

**Ю. Б. Крапивин**

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Искусственный интеллект (ИИ) как технология объединяет множество методов, применяемых в зависимости от особенностей решаемой задачи:

– методы символического ИИ, связаны с ориентацией на обширную систему правил, гарантирующих точность решения в заданных корректных условиях;

– методы машинного обучения, отличаются большей степенью адаптации к изменчивым условиям;

– нейросетевые методы, в том числе глубокого обучения, демонстрируют высокое качество результатов, обусловленных сочетанием доступных высокопроизводительных вычислительных ресурсов (например, сервисы Google Cloud, Amazon Web Services, Microsoft Azure, Yandex.Cloud) и больших наборов обучающих данных в рассматриваемой предметной области; и оказывает огромное влияние на различные аспекты жизни в целом (см. рисунок 1).



Диаграмма Венна, иллюстрирующая структуру применяемых методов в рамках научного направления (Ф. Шолле 2023)

Актуальность применения методов ИИ в образовательном процессе очевидна и обусловлена стремительно протекающими этапами цифровизации, выражающимися во все более активном использовании информационно-коммуникационных, облачных технологий и технологии больших данных, создающих прочную основу для создания и дальнейшего развития:

– интеллектуальных обучающих систем, выявляющих и фиксирующих трудности в процессе приобретения учащимися знаний, умений и навыков;

– интеллектуальных систем, задействующих возможности цифровой образовательной среды с целью проведения оперативной оценки в режиме реального времени и прогнозирования процесса и наиболее вероятных результатов образовательной работы;

– интеллектуальных систем на базе технологий генеративного ИИ, автоматизирующих процессы подготовки дидактических и учебно-программных материалов.

Обеспечение баланса между качеством ожидаемых результатов и затратами, связанными с разработкой таких систем, может быть достигнуто за счет применения нейросетевых методов на базе больших языковых моделей, фиксирующих скрытое пространство естественного языка, его статистическую структуру, таких как ChatGPT, Yandex.GPT, GigaChat и др. Их тесная интеграция с современными сервисами обмена текстовыми сообщениями делает возможной обеспечение гибкости в части настройки особенностей функционирования интеллектуальной системы и ее адаптации к предметной области и обучаемому. Это также позволяет автоматизировать процессы работы с текстовыми материалами в свободной форме, обрабатывая сообщения на естественном языке, выполняя оценку эмоционального состояния обучаемого, распознавая, что именно нужно пользователю и т.д.

Например, использование функциональности большой языковой модели такой, как ChatGPT может обеспечить:

– сравнение ответов обучаемого с правильными решениями, проведение их дальнейшего анализа на соответствие требованиям и подготовку указаний на недочёты;

Задача: «Найти корни уравнения  $x^2 - 5x + 6 = 0$ .»

Ответ студента: «  $x = -2$  и  $x = -3$ .»

Ответ ChatGPT: «Ваш ответ неверный. Если разложить уравнение на множители, получится  $(x - 2)(x - 3) = 0$ . Следовательно, корни:  $x = 2$  и  $x = 3$ .»

– поиск и исправление ошибок в ответах обучаемого, объясняя, где именно была допущена ошибка и почему;

Ответ обучаемого: «*She go to the store yesterday.*»

Исправление ChatGPT: "Ошибка в использовании глагола. Поскольку речь идёт о прошедшем времени, нужно использовать форму 'went'. Правильный вариант: '*She went to the store yesterday.*'."

– проверку эссе на предмет допущенных ошибок в части структуры, логики и грамматики, предоставляя рекомендации по улучшению текста.

Исходный текст: "Изобретение электричества – одно из самых важных событий в истории человечества. Оно помогает нам каждый день, и без него жизнь была бы совсем другой."

Исправление ChatGPT: «Попробуйте сделать вступление более содержательным, добавив детали. Например: 'Изобретение электричества стало поворотным моментом в истории человечества, изменив наше восприятие технологий и повседневную жизнь.'»

Важно учитывать, что разработка и внедрение указанных систем предполагает подготовку методических разработок, которые будут положены в основу педагогической модели, модели предметной области и модели обучаемого – важных элементов типовой архитектуры интеллектуальной системы, автоматизирующей и реализующей элементы образовательного процесса.