

Разноуровневый искусственный интеллект

Лаврёнов А.Н.

Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка (УО БГПУ), г. Минск, Республика Беларусь
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7384-3621>
e-mail: a_n_lavrenov@tut.by

В работе рассматриваются вопросы искусственного интеллекта в условиях современной информационной образовательной среды. Выделены по версии автора различные уровни реализации искусственного интеллекта и их целевая направленность. Обсуждены вопросы тонкой градации обучаемых по результатам тестирования для обоснования их индивидуальной образовательной траектории с помощью искусственного интеллекта и возможные формы его использования

Ключевые слова: искусственный интеллект, контроль обучения, тестирование, градация, индивидуальная образовательная траектория, информационная образовательная среда.

Для цитаты:

Лаврёнов А.Н. Разноуровневый искусственный интеллект // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (ДНТЕ 2021): сб. статей II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 11–12 ноября 2021 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2021. 381–386 с.

Введение

Как известно, сейчас наступает новый этап научно-технической революции, когда постиндустриальная экономика превращается в цифровую. Также часто говорят о четвертой промышленной революции и упоминают об индустрии 4.0. В любом случае одним из главных действующих объектов в вышеуказанных процессах подразумевают искусственный интеллект (ИИ).

Здесь следует отметить немного разную семантическую нагрузку данного термина в разных языках. Так, в русском языке под интеллектом часто подразумевают разум или способность объективно понимать и рассуждать о абстрактных вещах, а в английском переводе данное словосочетание ИИ имеет следующее написание «artificial intelligence». Последнее делает упор больше на функциональную сторону человеческого мозга в смысле его способности приобретать навыки и знания и затем их развивать. Поэтому, есть проблема четкого определения исходной терминологии, но это интересное на-

правление теоретических исследований не является целью данной работы и не будет анализироваться далее.

Чтобы как-то можно было правильно ограничить поле действия термина ИИ, будет считать его сущностью возможность выполнять любые разумные или интеллектуальные (творческие) действия человека. Бескрайний океан возможных сфер применения человеком своих творческих способностей недоступен для их перечисления с помощью конечного числа страниц публикации. Это с необходимостью заставляет выбирать одну предметную область и делать только ее целью нашего исследования.

В качестве таковой нами выбрано образование, которое является очень существенной сферой человеческой деятельности. В широком смысле данного слова люди учатся всю свою жизнь в её различных аспектах. Чтобы можно было сказать что-то определённое, обычно опять структурируют терминологически предметную область, выделяя последовательно границы и уровни её детального анализа, т.е. термин образование рассматривается в узком смысле слова. В качестве примера, можно напомнить о градации образования по возрастному признаку – младшие и старшие классы; по формам получения – очное и заочное; по ступеням – среднее и высшее; по предметам – физика, математика и т.д. [1–2].

Таким образом, главную цель работы можно сформулировать как анализ различной реализации искусственного интеллекта в образовании (в узком смысле) с выделением возможных его уровней и их целевой направленности. Дополнительным исследовательским вопросом, который затрагивается в данной работе, является авторское предложение по использованию ИИ для обоснования предметной индивидуальной образовательной траектории обучаемого.

Методы

Для достижения поставленной цели воспользуемся следующими теоретическими и эмпирическими методами соответственно: 1) теоретический/библиографический анализ и обобщение научной литературы, периодических изданий и материалов сети Internet и 2) интервью, персональный опыт использования ИИ.

В виду имеющего большого объема фактологического материала и ограниченной публикационной площади для его освещения, предлагается рассмотреть выбранные автором только два варианта использования ИИ в образовании, которые можно рассматривать в определенном смысле как крайние. Остальные варианты укладываются в той или иной степени их реализации.

В 2020 году компания Intel представила широкой общественности новую «Инициативу Intel® Skills for Innovation (Навыки для

инноваций)». В ней переосмысливается роль технологий, которые позволяют участникам образовательного процесса обеспечить всем необходимым, чтобы эффективно решать возникающие задачи в текущей быстро меняющейся окружающей среде. Это позволяет получить успешного обучаемого с его сформированными различными важнейшими навыками.

Компания Intel считает, что главным навыком в ходе реализации своей инициативы должна быть готовность работать подрастающего поколения с ИИ и иметь практический опыт его использования в различных областях. В качестве последних предлагается изучить обработку естественного языка, компьютерного зрения и анализ данных с упором на этические и социальные аспекты использования ИИ.

Наверно, правильным будет упомянуть здесь об авторском участии в образовательном онлайн-марафоне «Будущее с искусственным интеллектом доступно каждому» на базе инициативы Intel® Skills for Innovation (Навыки для инноваций), который был организован ФГБ ОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет» и ООО «Доброгеймс» при генеральной поддержке компании Intel недавно с 22 по 27 сентября 2021 года.

Таким образом, все вышесказанное позволяет на примере видения ИИ в образовательном процессе крупнейшей мировой компании и практического персонального опыта использования предложенных ею кейсов для этой цели выделить такой вариант использования ИИ в образовании как равноправного инструментария обучаемого в достижении своих проектных целей. Уместным будет подчеркнуть преследуемую компанией Intel во всех своих кейсах поливариативность предлагаемых или выполняемых проектов.

С противоположной стороны или со стороны преподавателя, никто не оспаривает возможность ИИ служить ценным инструментом в образовании, который помогает, путем анализа стиля обучения, стратегии и общего прогресса обучаемого, найти для него наиболее оптимальные тактику и стратегию обучения. Другими словами, чтобы повысить уровень знаний и компетенций обучаемого, есть необходимость индивидуализировать его образовательную траекторию. С этой целью реализуется обратная связь с обучаемым посредством контроля усвоенного им. Формы такого контроля могут быть разными – вспомним хотя бы вышеупомянутый проектный подход компании Intel, различные контрольные работы и т.д. Одним из широко распространённой формой контроля, даже на государственном уровне, стало тестирование, которое применяют в различных дисциплинах, по различным тематикам. Поэтому остановимся на этом подробнее.

Обычно при изучении определенной дисциплины согласно учебной программы выделяются определенные темы для изучения

с конкретными для изучения вопросами. Тестированием можно проверить как степень усвоения знаний как по отдельной теме дисциплины – тематическое тестирование, так и по всей дисциплине – итоговое тестирование. Последнее даст нам информацию об уровне компетенций обучаемого по данной дисциплине и стандартной количественной мерой здесь может служить процентное отношение количества правильно отвеченных к общему количеству вопросов теста. По данному процентному отношению можно дать интегральную характеристику эффективности обучения учащегося при изучении данной дисциплины. Чтобы вовремя заметить негативные тенденции в образовательном процессе, проводят тематическое тестирование, что дает опять интегральную характеристику на уровне темы данного предмета. Логичным действием со стороны преподавателя при отрицательной оценке в тематическом тестировании заставить пройти обучаемого тему еще раз. Однако, хотелось бы получить более точную информацию о непонятых обучаемым участках данной темы и точно реагировать на нее дополнительным учебно-методическим материалом именно по данному участку темы. Достаточно очевидным фактом является понимание, что интегральная оценка по тематическому тестированию не может служить такой цели. Наше предложение – использование ИИ для кластеризации обучаемых по выявляемым и плохо понятым участкам и на основе ее получение специализированной учебно-методической помощи. С одной стороны, можно гибко и адаптивно реагировать на имеющие провалы в усвоении темы каждым обучаемым, а с другой – получить статистическую информацию о логической связке различных участков темы.

Таким образом, вышесказанное позволит осуществить тонкую градации обучаемых по результатам тестирования для обоснования их индивидуальной образовательной траектории с помощью искусственного интеллекта и возможные формы его использования

Результаты

В работе проанализированы различные реализации искусственного интеллекта в образовании (в узком смысле) с выделением возможных его уровней и их целевой направленности. С этой были использованы теоретический (теоретический/библиографический анализ и обобщение научной литературы, периодических изданий и материалов сети Internet) и эмпирический (интервью, персональный опыт использования ИИ в образовании) методы. Автором выделены только два крайних (с точки зрения обучаемого и преподавателя) варианта использования ИИ в образовании. Остальные

варианты считаются как в той или иной степени их реализацией. Дополнительным исследовательским вопросом, который затрагивается в данной работе, является авторское предложение по использованию ИИ в тестировании для обоснования предметной индивидуальной образовательной траектории обучаемого.

Для оценки эффективности предложенного в данной работе метода тонкой градации обучаемых при тематическом тестировании в сравнении с другими [3] необходимо проведение эксперимента, который запланирован в следующем году.

Литература

1. *Веселов В.* Искусственный интеллект в образовании: в поисках сферы применения. [Электронный ресурс] // URL: http://robotoved.ru/ai_education_russia (дата обращения: 24.03.2019).
2. *Зайнетдинов Э.* Как искусственный интеллект может применяться в образовании? [Электронный ресурс] // URL: <https://hyper.ru/@id2544/kak-iskusstvennyu-intellekt-mozhet-primenyatsya-v-obrazovanii-133yteq4> (дата обращения: 24.03.2019).
3. *Лаврёнов А.Н.* Оптимизационная задача образовательного процесса [Электронный ресурс] // Прикладные вопросы точных наук. 2020. № 4(1); URL: <http://pvtн.esrae.ru/6-175> (дата обращения: 24.03.2019).

Информация об авторах

Лаврёнов Александр Николаевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информационных технологий в образовании, Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка (УО БГПУ), г. Минск, Республика Беларусь, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7384-3621>, e-mail: a_n_lavrenov@tut.

Multilevel artificial intelligence

Alexandre N. Lavrenov

Belarussian State Pedagogical University
named after Maxim Tank, Minsk, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7384-3621>

e-mail: a_n_lavrenov@tut.by

The paper deals with the issues of artificial intelligence in the modern information educational environment. According to the author's version, various levels of artificial intelligence implementation and their target orientation are highlighted. Discussed the issues of fine grading of trainees based on test results to substantiate their individual educational trajectory using artificial intelligence and possible forms of its use.

Keywords: artificial intelligence, learning control, testing, graduation, individual educational trajectory, information educational environment.

For citation:

Lavrenov A.N. Multilevel artificial intelligence // Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2021): Collection of Articles of the II All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation. November 11–12, 2021 / V.V. Rubtsov, M.G. Sorokova, N.P. Radchikova (Eds). Moscow: Publishing house MSUPE, 2021. 381–386 p.

References

1. Veselov V. Iskusstvennyi intellekt v obrazovanii: v poiskakh sfery primeneniya. Available at: http://robotoved.ru/ai_education_russia (Accessed 18.11.2013). (In Russ.).
2. Zainetdinov E. Kak iskusstvennyi intellekt mozhet primenyat'sya v obrazovanii? Available at: <https://hype.ru/@id2544/kak-iskusstvenny-intellekt-mozhet-primenyatsya-v-obrazovanii-l33yteq4> (Accessed 24.03.2019). (In Russ.).
3. Lavrenov A.N. Optimizatsionnaya zadacha obrazovatel'nogo protsesssa [Optimization Problem of the Educational Process]. *Prikladnye voprosy tochnykh nauk [Applied Issues of Exact Sciences]*, 2020, no. 4(1); Available at: <http://pvt.n.esrae.ru/6-175> (Accessed 24.03.2019). (In Russ.).

Information about the authors

Alexandre N. Lavrenov, PhD in Physics, Associate Professor, Chair of Information Technologies in Education, Belarussian State Pedagogical University named after Maxim Tank, Minsk, Belarus, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7384-3621>, e-mail: a_n_lavrenov@tut.by