ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ СТУЧИТСЯ В ШКОЛУ

ARTIFICIAL INTELLIGENCE KNOWS AT SCHOOL

УДК 373

Николаева Марина Павловна, студент, Ставропольский государственный педагогический институт, г. Ставрополь

Тоискин Владимир Сергеевич, заведующий кафедрой математики, информатики и цифровых образовательных технологий,
Ставропольский государственный педагогический институт, г. Ставрополь

Nikolaeva M.P. sspimatinf@mail.ru

Toiskin V.S. toiskin@mail.ru

Аннотация

В статье обсуждается вопрос включения в программы основного общего и среднего общего образования изучения основ искусственного интеллекта. Обоснование базируется на общих тенденциях развития теории и практики искусственного интеллекта в мире. Акцентируется внимание на том, что искусственный интеллект является одним из основных факторов трансформации промышленности, экономики и общества в условиях четвертой промышленной революции. Приводятся результаты анализа внедрения искусственного интеллекта в школы США и Китая. Отмечаются отдельные примеры обучения школьников основам искусственного интеллекта в России. Отмечается общая задача, заключающаяся в необходимости разработки

нормативного и программно-методического обеспечения для включения основ искусственного интеллекта в школьную программу.

Annotation

The article discusses the inclusion of the study of the basics of artificial intelligence in the programs of basic general and secondary general education. The rationale is based on general trends in the development of the theory and practice of artificial intelligence in the world. Emphasis is placed on the fact that artificial intelligence is one of the main factors in the transformation of industry, the economy and society in the context of the fourth industrial revolution. The results of the analysis of the introduction of artificial intelligence in schools in the USA and China are presented. Some examples of teaching students the basics of artificial intelligence in Russia are noted. The general task is noted, which consists in the need to develop normative and software-methodological support for incorporating the basics of artificial intelligence in the school curriculum.

Ключевые слова: искусственный интеллект, четвертая промышленная революция, средняя общеобразовательная школа, дорожная карта.

Keywords: artificial intelligence, the fourth industrial revolution, secondary school, roadmap.

Современное общество стоит на пороге четвертой промышленной революции. Революционные изменения опираются на цифровую трансформацию всех сторон нашей жизни: бизнеса, экономики, культуры, экосистемы, рынка труда, политических систем, технологического уклада, образования и доступа к знаниям, обработки и хранения информации, самого широкого спектра научных областей, социальной сферы, человеческой идентичности и др.

Уникальностью четвертой промышленной революции (fourth Industrial Revolution – 4IR) являются системность, экспоненциальный характер темпов развития, всеохватность, растущая гармонизация и интеграция большого количества различных научных дисциплин и открытий. Происходит синтез

технологий различных предметных областей и их взаимодействие. 4IR – это способ описания размытости границ между физическим, цифровым и биологическим мирами. Самый простой способ понять четвертую промышленную революцию – это сосредоточиться на технологиях, лежащих в ее основе.

Одним из направлений 4IR являются технологии искусственного интеллекта. Искусственный интеллект (Artificial Intelligence – AI) описывает компьютерные системы, которые могут «думать» как люди – распознавать сложные закономерности, обрабатывать информацию, делать выводы и давать рекомендации, решать слабоформализуемые и неформализуемые задачи, обнаруживать закономерности в огромных массивах неструктурированных данных[3]. AI служит катализатором для всех других прорывных факторов 4IR. Можно с уверенностью утверждать, что появление AI неизбежно, потому что мы его уже наблюдаем. По словам генерального директора Google Сундара Пичаи «Искусственный интеллект станет основным фактором трансформации, на основе которого нам придется переосмыслить все, чем мы занимаемся…» [1, с. 51].

4IR приводит к необходимости адаптации и системы образования. Без ее соответствующей модернизации следующее поколение не будет готово к нуждам будущего. Уже сегодня необходимо знакомить нынешних школьников с основами AI, так как именно в этой области решаются, и будут решаться многие принципиально важные для жизни будущего поколения вопросы, связанные с когнитивными технологиям, Интернетом вещей, цифровой экономикой, во многом базирующимися на облачных вычислениях [6].

В последние годы мы наблюдаем быстрый рост числа научных публикаций, прямо или косвенно посвященных образованию в условиях цифровой эпохи. Проблемам перехода от традиционной школы к цифровой школе, обучению современным цифровым технологиям посвящены работы ряда отечественных и зарубежных исследователей: О.Б. Акимова, Л.Л. Босовой,

В.А. Каймина, С.Д. Каракозова, И.В. Роберт, Н.И. Рыжова, А.Ю. Уварова, М.А. Чошанова, Ю. Зелинского, Д. Пабло, М. Сматера., и др.

Многие исследователи акцентируют внимание на том факте, что ИИ в общеобразовательной школе должен быть не только инструментом обеспечения безопасной и эффективной работы в классе, но также изучаться как тема или отдельная дисциплина для ознакомления учащихся с условиями работы и жизни в современном мире. По сути, речь идет о навыках использования готовых решений и компетенциях, связанных с пониманием выбора услуг и возможностей ИИ, и этике использования интеллектуальных алгоритмов.

Содержание обучения основам AI в школьном образовании может быть построено на основе работ отечественных и зарубежных авторов, таких как Л.В. Литвинцевой, Л. Массарона, Д. Мюллера, А.С. Потапова, Д.В. Смолина, Р. Тадусевича, Л.Н. Ясницкого и др.

В работах указанных авторов в форме бесед школьников с учеными, разработчиками интеллектуальных систем и роботов представлена понятная картина того, что и как изучает эта современная научная дисциплина, описаны ее основные идеи, понятия, модели и методы. Рассказано, как наделить искусственные создания способностью логически мыслить и рассуждать так, как это умеет человек, что такое нечеткие высказывания и нечеткие множества, генетические алгоритмы и мягкие вычисления, как использовать AI в системах управления, что такое нейронные сети и как обучаются роботы, в каком направлении AI будет развиваться дальше.

Следует отметить достижения Пермской школы искусственного интеллекта, руководимой Л.Н. Ясницким, внесшей неоценимый вклад в доступность изучения AI школьниками [2].

Концепция внедрения элементов AI в образовательный процесс школ активно реализуется в США, Китае. Так, согласно докладу, представленному компанией Technavio «Рынок искусственного интеллекта в образовании в США 2018-2022» прогнозируется, что к 2022 году рынок искусственного интеллекта

в образовательном секторе США достигнет почти 85 миллионов долларов США, и в мире появятся новые возможности. Продукты на этом рынке включают не только интеллектуальные машины, которые могут выполнять такие функции, как распознавание речи, обучение, планирование и решение проблем, но также интеллектуальные программы обучения, которые помогают в обучении студентов [5].

Еще в 2018 году рабочей группой AI4K12, сформированной Ассоциациями по развитию искусственного интеллекта (AAAI) и учителей информатики США (CSTA), были сформулированы требования к подготовке выпускников школ (K-12) в области AI [7].

Китай стремится не только познакомить свое молодое население с технологиями, но и революционизировать процесс обучения. Согласно оценкам, в 2019 г. Китай занял первое место в мире, вложив более 1 миллиарда долларов в образование в области искусственного интеллекта. В июле 2017 г. Госсовет Китая представил План развития искусственного интеллекта следующего поколения (NGAIDP). Он был нацелен на внедрение ИИ в большинство областей жизни в Китае, включая и образование. В дорожной карте NGAIDP особое внимание уделяется расширению образования в области искусственного интеллекта в начальных и средних школах. Уроки по AI ведутся с 2018 года, а в 2019 году в школьной программе появился новый предмет по основам AI [8].

В России изучение основ AI в школе берет своё начало ещё в последней четверти прошлого века, а в настоящее время обретает особую актуальность в связи с широкомасштабным внедрением последнего практически во все сферы жизни и деятельности человека.

В конце февраля 2020 года в прессе появилась информация (со ссылкой на проект дорожной карты развития искусственного интеллекта в России) о том, что изучение AI включат в школьную программу.

Таким образом, обучение основам искусственного интеллекта в России в рамках программы средней общеобразовательной школы – ближайшая

перспектива, подготовка к которой должна сопровождаться разработкой соответствующего нормативного и программно-методического обеспечения.

Литература

1. Келли К. 12 технологических трендов, которые определяют наше будущее / Кевин Келли; пер. с англ. Юлии Константиновой и Таиры Мамедовой. – М.: Манн, Иванов и Феребер, 2017. – 347 с.
2. Пермская научная школа искусственного интеллекта и ее инновационные разработки. – Пермь: Перм. пед. гос. ун-т; Перм. техн. гос. ун-т; Перм. гос. ун-т, 2007. – 36 с.
3. Тоискин В.С. Интеллектуальные информационные системы. Учебное пособие. – Часть 2. – Ставрополь: Изд-во СГПИ, 2010. – 188 с.
4. Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб — «Эксмо», 2016. – 138 с.
5. Artificial Intelligence Market in the US Education Sector 2018-2022 // Technavio. URL: https://cutt.ly/rouqbpd (дата обращения: 10.6.2020).
6. Kuznetsova O.N., Tkachenko A.E., Maksimov V.Y., Narozhnaya G.A., Toiskin V.S. Approaches to quality of education that conform to the needs of labor market in information society. // Advances in intelligent systems and computing. 2019. т. 726. с. 1134-1143.
7. Официальный сайт группы AI4K12 URL: https://github.com/touretzkyds/ai4k12/wiki (дата обращения: 10.06.2020).
8. How China Is Revolutionising Education Using Artificial Intelligence. URL: https://analyticsindiamag.com/china-artificial-intelligence-education/ (дата обращения: 15.06.2020).

Literature

1. Kelly K. 12 technological trends that determine our future / Kevin Kelly; per. from English Julia Konstantinova and Taira Mammadova. - M .: Mann, Ivanov and Fleber, 2017 .-- 347 p.

2. Perm Scientific School of Artificial Intelligence and its innovative developments. - Perm: Perm. ped state un-t; Perm. tech. state un-t; Perm. state Univ., 2007 .-- 36 p.
3. Toiskin V.S. Intelligent information systems. Tutorial. - Part 2. - Stavropol: Publishing House of the State Polytechnical Institute, 2010. - 188 p.
4. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution / K. Schwab - "Eksmo", 2016. - 138 p.
5. Artificial Intelligence Market in the US Education Sector 2018-2022 // Technavio. URL: https://cutt.ly/rouqbpd (accessed date: 10.6.2020).
6. Kuznetsova O.N., Tkachenko A.E., Maksimov V.Y., Narozhnaya G.A., Toiskin V.S. Approaches to quality of education that conform to the needs of labor market in information society. // Advances in intelligent systems and computing. 2019.T. 726. S. 1134-1143.
7. The official website of the AI4K12 group URL: https://github.com/touretzkyds/ai4k12/wiki (accessed: 06/10/2020).
8. How China Is Revolutionizing Education Using Artificial Intelligence. URL: https://analyticsindiamag.com/china-artificial-intelligence-education/ (accessed: 06/15/2020).