

УДК 32.813(2)

## **Искусственный интеллект в образовании**

**Польсало́в Г.Ю.**

РАНХиГС «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Москва, Россия (119571, Москва, проспект Вернадского, д. 84), germanpolisalov111@mail.ru

---

**Проведено исследование перспектив внедрения искусственного интеллекта в систему среднего и высшего образования, а также возникающих при этом вызовов и проблем. Описаны возможные технологии образования на основе искусственного интеллекта, в том числе адаптация обучения под индивидуальные особенности учащихся. Дан прогноз по трансформации функций учителей школ и преподавателей вузов. Сделан вывод о создании, на основе искусственного интеллекта, новой генерации знаний и каналов их коммуникации.**

---

Ключевые слова: искусственный интеллект, образование, нейронные сети, большие данные (Big Data), генерация знаний, каналы коммуникации

### **Artificial Intelligence in Education**

**Polysalov G.Y.**

"Russian Academy of National Economy and Public Service under the President of the Russian Federation", Moscow, Russia (119571, Moscow, Vernadsky Avenue, 84) germanpolisalov111@mail.ru

**The research was conducted on the prospects of introducing artificial intelligence into secondary and higher education, as well as challenges and problems. Possible technologies of education based on artificial intelligence, including adaptation of education to individual features of students, were described. The forecast on transformation of teaching functions of teachers in schools and universities was given. The conclusion about creation new generation of knowledge that based on artificial intelligence, and channels of their communication was made.**

Keywords: artificial intelligence (AI), education, neural networks, Big Data, generation of knowledge, communication channels

В эпоху быстро проистекающей цифровизации практически всех сегментов человеческого бытия образование, которое всегда являлось базисом в процессах генерации и передачи знаний, не могло остаться в стороне от такого современного направления развития, как искусственный интеллект (ИИ). Это обусловлено не только трендом на обновление учебного процесса, но и пониманием, что необходимым условием нового лидерства в глобальной конкуренции и, в условиях наблюдаемой в развитых странах 4-й промышленной революции, является успешное создание и развитие отечественных программных платформ с интегрированным ИИ на основе нейронных сетей и больших данных (Big Data).

### **1. Определение ИИ**

В классическом понимании ИИ (англ. artificial intelligence, AI) определяется как свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека. Это включает в себя науку и технологию создания интеллектуальных машин на основе компьютерных программ [1].

### **2. Искусственный интеллект и образование как новейшая экосистема**

Если заглянуть не в столь далекую историю, то очевидно, что цифровое образование начиналось с Learning Management System, которая представляла собой синтез традиционных образовательных курсов офлайн и медиаформатов обучения. Сегодня образовательный контент разделен на две категории: Micro Learning («Мне нужен конкретный ответ прямо сейчас») и Macro Learning («Я хочу узнать что-то новое») [2]. По мнению автора данной работы, перспектива за системами Spaced Learning - обучением, где между блоками знаний есть время для обсуждения в сообществе, применения обретенных компетенций, повторения и углубления пройденного. Это соответствует возрастанию роли коммуникаций в социуме и высокой скорости изменения научных знаний и социальных взаимодействий. Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR -технологии), дополненные искусственным интеллектом, будут менять параметры виртуального пространства в зависимости от действий пользователей, что позволит отрабатывать навыки применения знаний.

При этом потенциал ИИ применительно к сфере передачи массива знаний поколению школьников и студентов представляется необычайно широким. В первую очередь, максимальные ожидания от эффекта применения ИИ в образовательных процессах связаны с созданием и внедрением ранее не существующих инновационных методов обучения. Это включает в себя новые формы генерации знаний (интеллектуальные экспертные системы на основе Big Data); новые каналы коммуникации знаний на основе программ с ИИ в диалоговых системах: компьютер - ученик, компьютер - студент (аспирант), ученик - учитель, студент (аспирант) - преподаватель; новые формы подачи информации с акцентом на визуализацию; новые формы контроля усвояемости учебных материалов; учет

индивидуальных и, в первую очередь, интеллектуальных особенностей субъектов образовательного процесса (школьников и студентов), а также другие направления.

Фактически массовое внедрение ИИ в систему образования бросает серьезный вызов существующей системе образования.

### **3. ИИ адаптирует уроки под индивидуальные особенности ученика**

Некоторое время назад Фламандский регион Бельгии решил на принципиально новый подход в обучении. Его администрация подписала контракт с британской ИИ-платформой Century Tech об использовании новых обучающих методик, использующих нейрофизиологию и обработку данных для персонализации процесса обучения в школах и университетах [3], [4]. Этим сделан первый шаг давать знания с учетом интеллектуальных и физиологических особенностей обучаемых. В ближайшие пять лет технология Century Tech будет развернута во всех 700 фламандских школах. Предполагается, что искусственный интеллект поможет адаптировать уроки под индивидуальные особенности каждого ученика.

### **4. Трансформация функций педагога**

Преподаватель факультета математики Высшей школы экономики Владимир Шарич, говоря о применении искусственного интеллекта в образовании заявил, что это на качественно новом уровне позволит решить задачу сопровождения ученика по индивидуальной образовательной траектории. Он проясняет: «Это то, что мы называем «интуицией опытного педагога». На самом деле обработка получающегося большого массива данных под силу только искусственному интеллекту [3]. Об этом же говорится и в работе [4].

### **5. Трансформация образования и проблемы обучения**

Среди многих педагогов существует мнение, что традиционные для вузов методы обучения не способствуют развитию инновационных талантов [5]. Традиционный метод преподавания в аудитории является продуктом эпохи индустриализации, который характеризуется стандартизацией, однако в значительной степени игнорирует индивидуальные потребности студентов. Нейронные сети, как форма ИИ, в свою очередь, предлагают зачастую уникальные решения, которые невозможно реализовать на базе человеческого мышления. Хорошим примером здесь являются программы распознавания образов.

### **6. Вопрос коммуникации: Отношения между учителем и учеником**

Дальнейшая трансформация ИИ в сферу образования подвергнет изменениям отношения между ключевыми субъектами образования – теми, кто учит, и теми, кто учится [2].

Повышению качества процесса образования могут способствовать направляющие и консультативные функции ИИ, подсказывая оптимальные персонализированные тактики обучения. Подобные функции внедряются в систему Smart Sparrow, где можно отслеживать

прогресс каждого ученика. Говоря про изменение канала коммуникации знаний, надо привести в пример проведенный компанией PricewaterhouseCoopers (PwC) опрос. По его данным 58% менеджеров и технологических экспертов уверены, что уже к 2022 году ИИ сможет заменить личного репетитора [2].

В связи с этим в работе [2] констатируется, что целевая установка использования таких систем в образовании позволит обеспечить учет индивидуальных особенностей обучающихся, позволяя достичь приемлемых образовательных результатов для одних и углубленное и ускоренное образование для других. Одновременно здесь же задается вопрос - не станут ли для ИИ эти особенности «стеклянными потолками», финализирующими результаты образования по, пусть и сложным, но внешним для системы образования критериям?

### **7. Вопрос доступности ИИ-среды в школе**

В ближайшие пять лет в России будет развиваться национальный проект «Образование», глобальная цель которого — создание единой образовательной платформы, которая даст возможность каждому учащемуся получать качественное образование. В том числе с использованием адаптивного обучения и индивидуальных образовательных траекторий. А до конца 2019 года будет принято решение о разработке модели единой цифровой образовательной среды. Конечно, ИИ, как технология, могла бы стать частью этой экосистемы.

По словам основателя онлайн-школы «Фоксфорд» Алексея Половинкина, внедрение ИИ в школах будет возможно тогда, когда у школьников будет постоянный доступ к компьютерам в школе и к собранным в них образовательным технологиям. "Когда каждый учащийся начнет использовать персональное цифровое устройство, можно будет говорить о начале внедрения полноценной цифровой школы. Только так мы получим цифровой образовательный след» [3].

### **8. Последствия применения ИИ в образовании**

Представляется, что функционирование системы образования на основе ИИ потребует серьезного анализа не только путей развития и его перспектив, но и последствий в разрезе психологического, социального и гуманитарного аспектов. Да, несомненно, что ИИ принесет новые технологии генерации и передачи и усвоения знаний, которые придадут новые импульсы развитию науки и экономики. Одновременно возникают риски как появления неких "сверхлюдей", которые удачно интегрируются в сферу ИИ, так и заведомых аутсайдеров, которым "не светят" никакие социальные лифты.. Особенно, если эта оценка будет публичной. А это грозит классово нестабильным делением общества на "интеллектуалов и творцов", на средне-умных середнячков и на социальных неудачников.

Впрочем, подобное деление в обществе было всегда, но ИИ это может провести в угрожающе резких границах.

## 9. ИИ против клипового мышления

В настоящее время у моего поколения признанной проблемой восприятия и усвоения новой информации является так называемое "клиповое мышление". Оно формирует мысленные и зрительные образы по тем же принципам, что и видеоклипы. В результате индивид воспринимает окружающую действительность как последовательность никак не связанных между собой явлений, а не как однородную структуру, которая подразумевает под собой взаимосвязь всех частиц. Клиповое мышление называют глобальным преобразованием человеческой природы и огромной проблемой для образования.

В книге «Невидимая горилла, или История о том, как обманчива наша интуиция», ее авторы Даниэл Саймонс и Кристофер Шабри заявляют: «если мы будем воспринимать лишь поверхностные ярлыки, внимание станет рассеянным и нам будет все сложнее усваивать новую информацию. Необходимо уметь адаптироваться в современном мире и принимать условия «игры», не теряя при этом увлеченности и желая познать и анализировать» [6].

ИИ, по моему мнению, в данном случае будет нести функцию коррекции визуальных образов в сторону их лучшего запоминания, выстраивания их логической взаимосвязи.

### Список литературы и интернет-источников:

1. Википедия URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82)

(дата обращения 5.12.2019г.);

2. Е.В. Брызгалина - заведующая кафедрой философского факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, преподаватель Университета. ИИ в образовании: социально-философские аспекты URL: <https://ntinews.ru/blog/publications/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-sotsialno-filosofskie-aspekty.html> (дата обращения 5.12.2019г.);

3. А. Полехин – руководитель направления «Программирование» университета «Нетология» URL: <https://netology.ru/blog/06-2019-iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii> (дата обращения 10.12.2019г.);

4. The Role of Artificial Intelligence in Education (Роль искусственного интеллекта в образовании) URL: [The Role of Artificial Intelligence in Education https://medium.com/neuromation-blog/the-role-of-artificial-intelligence-in-education-7010aeb17ef1](https://medium.com/neuromation-blog/the-role-of-artificial-intelligence-in-education-7010aeb17ef1) (дата обращения 12.12.2019г.);

5. Проблемы и перспективы цифровой трансформации образования в России и Китае. II Российско-китайская конференция исследователей образования «Цифровая трансформация

образования и искусственный интеллект». Москва, Россия, 26– 27 сентября 2019 г. [Текст] / А. Ю. Уваров, С. Ван, Ц. Кан и др. Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. — 155, ISBN 978-5-7598-2040-6 (e-book);

6. А. Фролова Клиповое мышление: чем отличаются «люди экрана» от «людей книги»? URL: <https://monocler.ru/klipovoe-myishlenie/>(дата обращения 15.12.2019г.).