



УДК 37.02

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИММЕРСИВНЫЕ ПРАКТИКИ И
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ
БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ

Савенков А.И.

*доктор психологических наук, доктор педагогических наук, профессор,
член-корреспондент РАО,*

*директор института педагогики и психологии образования
ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»*

г. Москва

asavenkov@bk.ru

***Аннотация.** Статья посвящена проблемам и новым возможностям применения цифровых технологий, иммерсивных практик и специализированных систем традиционного и генеративного искусственного интеллекта в современном педагогическом образовании. Основными методами исследования являются анализ теоретических источников и наблюдения автора, позволяющие сделать заключение о том, что использование цифровых технологий и различных систем искусственного интеллекта в образовании решает задачи персонификации учебной деятельности. Цифровые технологии и в первую очередь возможности систем искусственного интеллекта требуют обновления всех элементов действующей дидактической системы: целей, содержания, форм организации и методов учебной деятельности. Цифровые технологии и ресурсы систем искусственного интеллекта позволяют перейти от доминирующего «фронтального» воспитания и обучения к практике индивидуального воспитания и обучения; пересмотреть и оптимизировать используемые базы учебно-методических и организационных решений, информационных материалов, инструментов и сервисов; максимально*

использовать возможности цифровых технологий для автоматизации всех видов работы с информацией в учебном процессе.

Ключевые слова: цифровые технологии в образовании, иммерсивные практики, искусственный интеллект в подготовке будущих педагогов, генерализированный искусственный интеллект в обучении, чат-бот в образовании.

DIGITAL TECHNOLOGIES, IMMERSIVE PRACTICES AND ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE
TEACHERS

Savenkov A.I.

*doctor of psychological sciences, doctor of pedagogical sciences, professor,
Corresponding Member of the Russian Academy of Education,
Director of the Institute of Pedagogy and educational psychology,
Moscow City University*

Moscow

asavenkov@bk.ru

Annotation. *The article is devoted to the problems and new possibilities of applying digital technologies, immersive practices and specialized systems of traditional and generative artificial intelligence in modern pedagogical education. The main methods of research are the analysis of theoretical sources and the author's observations, which allow us to conclude that the use of digital technologies and various artificial intelligence systems in education solves the problems of personalization of learning activities. Digital technologies and, first of all, the capabilities of artificial intelligence systems require updating all elements of the current didactic system: goals, content, forms of organization and methods of learning activities. Digital technologies and resources of artificial intelligence systems make it possible to move from the dominant "frontal" education and training to the practice of individual education and training; to revise and optimize the used bases of educational and methodological and organizational solutions, information materials, tools and services; to maximize the use of digital technologies to automate all types of work with*

information in the educational process.

Keywords: *digital technologies in education, immersive practices, artificial intelligence in the training of future teachers, generalized artificial intelligence in education, chatbot in education.*

Введение

Цифровая трансформация образования обычно определяется как стимулированное развитием информационных ресурсов системное обновление целей, содержания, форм организации и методов учебной деятельности. Главное направление цифровой трансформации образования – использование потенциала цифровых технологий для повышения эффективности учебного процесса в университете, позволяющее подготовить студентов к жизни в социуме и профессиональной деятельности в новых условиях цифровой цивилизации. По утверждению ряда исследователей, цифровые технологии и иммерсивные практики выступают в качестве ядра, вокруг которого концентрируются все педагогические новации нашего времени, позволяющие добиваться качественного улучшения образовательного процесса (Э. Гейбл, И.В. Дворецкая, И.М. Заславский, И.А. Карлов, Т.А. Мерцалова, П.А. Сергоманов, И.Д. Фруммин и др.).

Постановка проблемы

Используемая в данной сфере терминология еще не является устоявшейся, поэтому дадим определения, которые используются в данном тексте.

Цифровые технологии – инструменты, позволяющие создавать, хранить, обрабатывать и распространять информацию в электронном виде с использованием компьютерных сетей.

Иммерсивные практики в образовании – способы использования искусственной, специально смоделированной среды с целью максимально полного погружения в изучение того или иного предмета, процесса, явления или события с помощью виртуальной и дополненной реальности.

Искусственный интеллект – созданные человеком, самообучающиеся «интеллектуальные системы», способные выполнять когнитивные операции, традиционно считавшиеся прерогативой человека.

Генеративный искусственный интеллект относится к подмножеству алгоритмов искусственного интеллекта, предназначенных для создания нового контента на основе шаблонов данных, на которых они были обучены, в отличие от традиционных моделей, опирающийся на заранее заданные правила или человеческий ввод, он способен автономно создавать новые «творческие» результаты за счет использования методов глубокого обучения, таких как связательные сети и рекуррентные нейронные сети.

Чат-бот – виртуальный собеседник, способный обучаясь, обрабатывать массивы данных и за счет этого решать поставленные пользователем задачи. Современные чат-боты, особенно последние их модификации, с использованием систем генеративного искусственного интеллекта обладают практически неисчерпаемыми возможностями для решения образовательных задач.

Методология и теоретические основания исследования

Основными методами исследования являются анализ теоретических источников и наблюдения автора, позволяющие сделать заключение о том, что использование цифровых технологий и различных систем искусственного интеллекта в образовании позволяет добиваться принципиально новых результатов. Анализ научной литературы и практика современного образования наглядно показывают, что могут и что обещают уже в ближайшем будущем для развития образовательных систем современные цифровые ресурсы, продукты искусственного интеллекта – виртуальные помощники и чат-боты:

- *сбор и анализ больших данных* – поисковые информационные системы позволяют формировать базы данных из источников глобальной сети для нужд процесса обучения;
- *информационное обеспечение образовательного процесса* – способности автоматически обновлять библиотеку образовательных программ, электронных учебников и пособий;

- *персонализация обучения* путем максимально индивидуализированной подстройки содержания учебного материала под стилистику его усвоения обучаемым;
- *объективная оценка качества усвоенного* – устанавливать и непрерывно совершенствовать систему мониторинга академической успешности/неуспешности;
- *повышение качества взаимодействия в процессе обучения* – постоянно наращивать функции системы автоматической подстройки под потребности преподавателей и уровни компетентности студентов;
- *организация образовательного процесса* – автоматически разрабатывать систему составления расписания и распределения учебной нагрузки (Я.И. Кузьминов, П. Лахани, Дж. Найт, Н.Д. Подуфалов, И.М. Реморенко, И.В. Роберт, А.И. Савенков, А. Сандерс, А.Ю. Уваров и др.).

Результаты исследования

В настоящее время, как отмечают исследователи А.Ю. Уваров и И.Д. Фрумин, приходится констатировать, что использование цифровых технологий и систем искусственного интеллекта в образовании позволяет и даже требует:

- «...обновить цели, содержание, формы организации и методы учебной деятельности;
- перейти от преимущественно «фронтального» воспитания и обучения к теории и практике персонифицированного воспитания и обучения;
- пересмотреть и оптимизировать используемые базы учебно-методических и организационных решений, информационных материалов, инструментов и сервисов;
- максимально использовать возможности цифровых технологий для автоматизации всех видов работы с информацией в учебном процессе» (Трудности и перспективы цифровой трансформации образования, 2019).

Одно из основных следствий использования технологий искусственного интеллекта в образовании – реальная персонификация обучения. Важным

условием подготовки будущих педагогов к работе в ситуациях активного применения традиционных и специализированных систем генеративного искусственного интеллекта является построение образовательного процесса в университете на основе данных цифровых технологий. Основным вектором использования специализированных систем традиционного и генеративного искусственного интеллекта в образовании – персонификация процесса обучения. Наиболее распространенная модель последовательности работы систем искусственного интеллекта в образовании выглядит так.

1. Искусственная интеллектуальная система максимально объективно оценивает наличное состояние компетенций обучаемого в изучаемой области.

2. По результатам оценивания (диагностики) строит профиль обучаемого и путем онтологического моделирования разрабатывает индивидуальную концепт-карту, наиболее точно описывающую текущее состояние его компетенций в данной области.

3. По мере продвижения по учебному материалу профиль обучаемого постоянно корректируется и обновляется.

4. Интеллектуальная система управления учебной работой выстраивает адаптированную, предельно персонифицированную траекторию представления учебного материала, основываясь на данных о стилевых особенностях усвоения и фактической компетентности обучаемого.

5. Интеллектуальная система перманентно оценивает академические достижения и формирует соответствующие рекомендации для коррекции образовательной деятельности преподавателю и самому обучаемому.

6. Создает широкий набор инструментов для перманентного мониторинга и управления учебной деятельностью для всех участников образовательного процесса.

Обсуждение результатов исследования

Опыт показывает, что любая инновация в образовании имеет свою цену и если что-то совершенствуется и даже очевидно улучшается, то, как правило, достигается это за счет чего-то другого. В современном образовании явно

прослеживается, что завышенные ожидания разработчиков и неоправданный энтузиазм экспертов часто разбиваются о невысокую степень имплементации новейших цифровых решений в процесс обучения. Следствием этого является отсутствие значимых достижений в образовательной практике. В настоящее время экспертами ясно осознается, что цифровые технологии, платформенные решения, «оцифрованный» контент сами по себе не приведут к росту человеческого капитала, к улучшению качества образования и жизни людей в целом.

При этом развитие и распространение новых цифровых инструментов поставило перед образованием ряд важных вопросов: какие физические, умственные и психические способности и какими способами следует развивать в ходе организованного обучения, а какие из них и в каком объеме следует компенсировать новыми цифровыми информационными инструментами. Самое главное предупреждение состоит в обоснованном предположении ряда исследователей о том, что активное использование чат-ботов может привести к массовому падению уровня когнитивных способностей, снижению потребностей и у учителей, и у учеников в самостоятельном мышлении. В связи с этим актуализируется задача специального развития когнитивных и метакогнитивных способностей в образовательном процессе и университета, и общеобразовательной школы.

В учебных планах образовательных учреждений должны появиться специальные учебные курсы, реализуемые педагогами-психологами, направленные на развитие когнитивных и метакогнитивных потребностей и способностей обучающихся. И студенты, и школьники должны научиться анализировать и адекватно оценивать собственную когнитивную компетентность; полноценно использовать и постоянно поддерживать свои когнитивные способности в продуктивном состоянии; постоянно участвовать в специализированных занятиях по стимулированию собственных когнитивных процессов, помогающих развиваться, осваивать и использовать новые когнитивные инструменты.

Для современного педагогического образования принципиальную важность имеет решение задачи развития меткогнитивных способностей у будущих педагогов. Традиционная теория метакогнитивных процессов направлена на изучение процессов метапознания – способностей человека осознавать и контролировать свои собственные когнитивные процессы (Дж. Флевелл, Б. Флевелл и др.). Очевидно, что с точки зрения задач педагогической деятельности у нее открывается и другой аспект: метакогнитивные способности личности рассматриваются как способности адекватно оценивать и понимать, как воспринимают сведения о мире и усваивают новую информацию другие люди, в первую очередь их ученики (М. А. Романова, А. И. Савенков, П. В. Смирнова).

Заключение

Современные цифровые технологии, породившие иммерсивные практики, позволяющие использовать в педагогическом и общем образовании ресурсы специализированных систем традиционного и генеративного искусственного интеллекта, привели к эпохальным изменениям. Делая доступным бесконечно большой объем информации, они требуют, чтобы на первый план выходили не объем и содержание, а личность педагога, способного, обучая, помогать находить нужную информацию и работать с ней.

Современные чат-боты, особенно последние их модификации, разработанные с использованием систем генеративного искусственного интеллекта, обладают практически неисчерпаемыми возможностями для решения образовательных задач, при этом они еще мало освоены практикой современного образования.

Литература

1. Афанасьева Ж.В., Богданова А.В., Борисова М.М. (2022) Сетевые уроки в начальной школе: методический путеводитель. М.: Авторский Клуб.
2. Брунер Д. (1971) О познавательном развитии. Исследование развития познавательной деятельности. М.: Педагогика.

3. Воропаев М.В., Савенков А.И., Серебренникова Ю.А. (2023) Подготовка будущих педагогов к формированию социального опыта учащихся в цифровой среде. М.: Перо.

4. Геворкян Е.Н., Савенков А.И. (2023) Инновационные практики подготовки будущих педагогов в педагогическом университете. *Инновационные процессы в высшем и среднем профессиональном образовании и профессиональном самоопределении*. М.: Экон-Информ, 346–358.

5. Жедяевский Д.Н., Калашников П.К., Мартынов В.Г. (2024) О формировании нового раздела теории обучения – специальной дидактики. *Исследование проблем и тенденций развития высшего образования в современной России: сборник научных трудов*. СПб.: Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, 49–79.

6. Калашников П.К., Мартынов В.Г., Подуфалов Н.Д., Савенков А.И. (2024) Основные проблемы и направления формирования теории и дидактики высшего образования. *Педагогика*, 88, 1, 5–20.

7. Манцулич В.В. (2022) История становления когнитивной психологии и развития взглядов на проблему когнитивных и метакогнитивных способностей личности. *Вестник МГПУ. Серия: Педагогика и психология*, 16, 4, 90–102.

8. Реморенко И.М., Крючкова О.Н. (2021) Проблемы институционального оформления деятельностного подхода. *Вестник МГПУ. Серия: Педагогика и психология*, 4 (58), 50–66.

9. Роберт И.В. (2023) Искусственный интеллект в образовании: объект изучения в курсе информатики; средство повышения эффективности обучения. *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*, 6 (179), 4–10.

10. Романцова В.К. (2021) Подверженность индоктринации старшеклассников с разным уровнем интеллекта и креативности (на материале индоктринации квазинаучными теориями). М.

11. Савенков А.И., Романова М.А., Смирнова П.В. (2022) Развитие метакогнитивных компетенций студентов в процессе конструирования

математических задач для младших школьников. *Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal)*, 7, 2, 223–232.

12. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования (2019). Под редакцией А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина. М.: Высшая школа экономики.