

ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

DIGITALIZATION AND THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATIONAL ACTIVITIES

V. Melnichuk

Summary: This article examines the impact of artificial intelligence technologies on the training of higher schoolteachers in Russia. Special attention is paid to the relevance of introducing artificial intelligence into the educational process and its role in modernizing traditional approaches to learning. The key competencies that future teachers should develop to effectively use technology in teaching are discussed. The existing training programs are analyzed and their compliance with modern requirements, as well as the problems and barriers faced by educational institutions are identified.

The guiding documents on digital transformation in the field of education, including the use of artificial intelligence technologies and methods, have been studied and analyzed. The system-forming elements of higher schoolteacher training in the framework of improving the level of information and communication technology competencies are considered. Possible ways of introducing artificial intelligence technologies into the educational process by the teaching staff have been identified. Recommendations for improving teacher training in the context of digitalization of education are proposed.

Keywords: higher education, educational activities, digitalization, artificial intelligence, educational resources, teaching staff, educational institutions, competencies.

Мельничук Виктор Алексеевич

кандидат военных наук, доцент, Санкт-Петербургский
университета МВД России
melvic70@mail.ru

Аннотация: В данной статье рассматривается влияние технологий искусственного интеллекта на подготовку педагогических кадров высшей школы в России. Особое внимание уделяется актуальности внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс и его роли в модернизации традиционных подходов к обучению. Обсуждаются ключевые компетенции, которые должны развивать будущие педагоги для эффективного использования технологий в преподавании. Анализируются существующие программы подготовки и их соответствие современным требованиям, а также выявляются проблемы и барьеры, с которыми сталкиваются образовательные учреждения.

Изучены и проанализированы руководящие документы по цифровой трансформации в сфере образования, включая применение технологий и методов искусственного интеллекта. Рассмотрены системообразующие элементы подготовки педагогических кадров высшей школы в рамках повышения уровня информационно-коммуникационных технологических компетенций. Определены возможные пути внедрения технологий искусственного интеллекта в образовательный процесс силами профессорско-преподавательского состава. Предложены рекомендации по улучшению подготовки педагогов в условиях цифровизации образования.

Ключевые слова: высшая школа, образовательная деятельность, цифровизация, искусственный интеллект, образовательные ресурсы, педагогические кадры, образовательные учреждения, компетенции.

Современный этап развития общества характеризуется стремительной цифровизацией всех сфер жизни, и образование не является исключением. Интеграция цифровых технологий в образовательный процесс открывает новые возможности для повышения качества обучения, персонализации образовательных траекторий и оптимизации административных задач. Особое место в этом процессе занимает искусственный интеллект (ИИ), который трансформирует традиционные педагогические подходы, предлагая инструменты для анализа больших данных, автоматизации рутинных процессов и создания адаптивных обучающих систем.

Активное внедрение ИИ в образовательную деятельность уже сегодня демонстрирует впечатляющие результаты: от интеллектуальных систем оценки знаний до виртуальных ассистентов, способных сопровождать учащихся на всех этапах обучения. Однако наряду с перспективами возникают и новые вызовы, такие как этические вопросы использования алгоритмов, необхо-

димость переподготовки педагогов, а также риски цифрового неравенства. Эти аспекты требуют глубокого анализа и научного осмысления.

Цель данной статьи — исследовать ключевые тенденции цифровизации образования, проанализировать возможности и ограничения применения искусственного интеллекта в учебном процессе, а также оценить перспективы дальнейшего развития этой области. В работе рассматриваются как технологические инновации (адаптивные платформы, генеративный ИИ, предиктивная аналитика), так и социально-педагогические аспекты, включая изменение роли преподавателя и формирование цифровой образовательной среды.

Проведенный анализ позволит не только систематизировать существующий опыт внедрения ИИ в образование, но и обозначить направления для будущих исследований, направленных на гармонизацию технологического прогресса и гуманистических ценностей в обучении.

На сегодняшний день цифровизация образования достигла глобальных масштабов и продолжает проникать во все сферы образовательной деятельности. Федеральные проекты и национальные программы, поддерживаемые государством, набирают свои обороты, рационализируются и совершенствуются.

Большая роль в вопросах цифровизации, в том числе в сфере образования, возлагается на искусственный интеллект. Так, например, стратегическое направление в области цифровой трансформации образования предполагает к 2030 году разработку и внедрение более десяти образовательных сервисов в образовательные организации подготовки среднего и профессионального уровня образования с целью повышения их эффективности процессов функционирования [1]. В ходе реализации цифровой трансформации в области науки и высшего образования к 2030 году планируется внедрение технологий искусственного интеллекта (далее – ИИ) в части рекомендательных систем и интеллектуальных систем поддержки принятия решений; внедрение методов интеллектуального анализа значительных объемов информации для повышения качества данных; систем распределенного реестра и облачных (интернет) технологий [2].

Образовательные организации высшего образования Министерства обороны Российской Федерации (далее – вузы Минобороны России) максимально включены в решение государственной задачи по вопросам цифровизации. Реализуемые информационные системы и образовательные ресурсы, такие как: специальное программное обеспечение «Образование-МО», единая информационно-образовательная среда (далее – ЕИОС) вузов Минобороны России и т.п., направленные на поддержание и повышение качества подготовки военных специалистов, продолжают изучаться, дополняться и совершенствоваться военными учеными и специалистами [3].

Материалы и методы

В статье использован комплекс методов, позволяющий подойти к изучению проблемы цифровизации высшей школы и выработать обоснованные рекомендации по улучшению подготовки педагогов. Проведен обзор существующих исследований и публикаций по теме влияния искусственного интеллекта на образование и подготовку педагогических кадров, проведено сравнение различных программ подготовки педагогов в условиях цифровизации, а также анализ их соответствия современным требованиям и стандартам.

Изучены и проанализированы руководящие документы и нормативные акты, касающиеся цифровой трансформации в сфере образования, для выявления основных направлений и подходов. Рассмотрены примеры успешной реализации технологий искусственного

интеллекта в образовательных учреждениях, что позволило выявить эффективные практики.

Результаты исследования

На данном этапе Минобрнауки России готовит новый Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО) четвертого поколения, где в числе основных изменений планируется пересмотр классификации формируемых компетенций (универсальных, базовых компетенции на укрупненную группу специальностей и направлений подготовки, общепрофессиональных и профессиональных) [4]. За разработку компетенций общепрофессионального и профессионального значения с учетом приоритетов научно-технологического развития и плана мероприятий по реализации Стратегии [5] ответственность будет возлагаться на вузы. Таким образом, в рамках цифровизации образования средствами ИИ, одной из задач педагогических кадров высшей военной школы будет расширение и совершенствование цифровых компетенций обучающихся в соответствии с ФГОС ВО и Квалификационными требованиями Минобороны России.

Параллельно с качественной подготовкой современного военного кадрового потенциала, еще одной приоритетной целью цифровизации образования является достижение высокого уровня «цифровой зрелости» образовательных организаций [2], в связи с чем возникает необходимость в обеспечении профессиональной подготовки педагогических кадров высшей военной школы в сфере цифровизации при помощи применения ИИ в своей профессиональной деятельности.

Современный педагог высшей военной школы оказывается в условиях, когда на первом году обучения у курсантов уже сформированы базовые навыки в восприятии и создании цифровых информационных объектов, а также навыки отбора, обработки и оценки информационных источников по средствам искусственного интеллекта. Менее адаптированными преподавателями к применению ИИ в образовательной деятельности с большей долей вероятности окажутся те, у кого недостаточно высоко сформированы информационно-коммуникационные технологические компетенции (ИКТ-компетенции) в силу возраста и/или полученного образования.

Согласно статистике [6, 7, 8] распределение преподавателей высшей школы по возрастным группам на 2023 год показало, что большая часть педагогических кадров получали свое профильное образование, когда технологии ИИ не имели такую популяризацию и доступность (рисунок 1).

Практически 1/3 часть от общего числа преподавательского состава (26,8 %) является представителями возрастного диапазона от 40 до 49 лет. Вторая 1/3 со-

ставляющая (28, 9 %) – это профессорско-преподавательский состав от 50 до 65 лет. И почти 20 % штатных педагогических работников представляют педагоги старшего возраста – от 65 лет. На долю молодых преподавателей (до 39 лет) выпадает чуть меньше 25 % от общего числа педагогических кадров.

Таким образом, во избежание возникновения противоречий между заложенными государством задачами о масштабной цифровизации с внедрением ИИ в образовательную деятельность вузов и возможностью эти задачи реализовывать на уровне профессорско-преподавательского состава, становится актуальным вопрос о подготовке педагогических кадров к применению технологий ИИ и повышению уровня их ИКТ-компетенций. Руководство образовательных организаций высшего образования и их профессорско-преподавательский состав выполняют государственный заказ на подготовку компетентных специалистов, способных эффективно выполнять профессиональные задачи в той или иной области.

В силу постоянно меняющихся тенденций, установок и технологий в различных сферах жизнедеятельности, педагогическим кадрам необходимо организовывать учебную деятельность с учетом современных требований, а также находить эффективное применение новым паспортам общепрофессиональных и профессиональных компетенций [9, 10, 11].

Одной из проблем в вопросах цифровой трансформации правительство определяет разработку инструментов по повышению уровня цифровых компетенций у педагогических работников вузов и сотрудников научных организаций [12, 13].

Для решения данной проблемы необходимо определить системообразующие элементы, которые обеспечат качественный процесс подготовки педагогических кадров в вопросах цифровизации и повысят возможность применения ими технологий ИИ в образовательной деятельности [14, 15].

На рисунке 1 нами предложены основные элементы системы подготовки профессорско-педагогического со-

става к применению технологий ИИ в образовательной деятельности путем развития и повышения у них уровня ИКТ-компетенций, обеспечения соответствующих условий и возможностей, разработки вспомогательных учебных и нормативных материалов. На наш взгляд, система должна включать элементы, образующие между собой взаимосвязь с технологиями, методами и средствами искусственного интеллекта.

Предлагается алгоритм подготовки педагогических кадров [16, 17] в рамках повышения уровня цифровых компетенций в частности, и цифровизации в целом.

Система подготовки педагогических кадров в вопросах цифровизации

1. ЦЕЛЕВАЯ ПОДГОТОВКА КАДРОВ
 - изменение подходов к организации преподавательской и методической работы;
 - диссеминация передового педагогического опыта в реализации ИИ;
 - системный подход в модернизации учебно-методических комплексов под ИИ.
2. УСЛОВИЯ ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПОВЫШЕНИЯ ИКТ-КОМПЕТЕНЦИЙ
 - семинары, курсы, учебно-методические занятия и т.д.;
 - дистанционное обучение;
 - повышение квалификации;
 - переподготовка педагогических кадров.
3. ОЦЕНКА УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ
 - тестирование.
4. РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННОГО, НОРМАТИВНОГО И МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
 - положение об ЭИОС вуза;
 - разработка методических рекомендаций по применению технологий ИИ;
 - разработка плана подготовки, лекций, семинаров и т.д.

В ходе образовательного (педагогического) процесса осуществляется организованное взаимодействие педагога и обучающегося для достижения образовательных целей (компетенций ФГОС ВО и Квалификационных

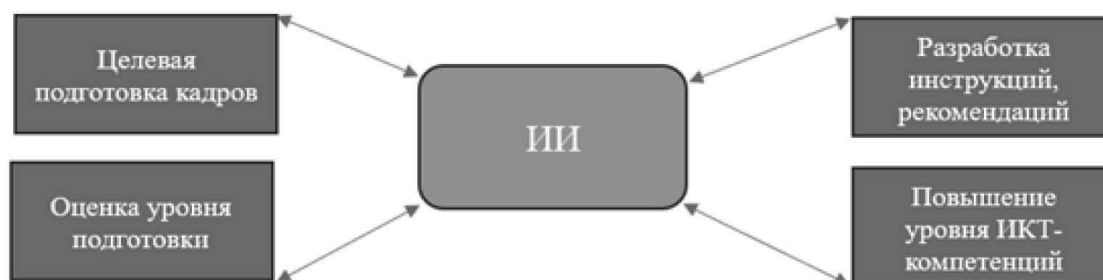


Рис. 1. Элементы системы подготовки педагогических кадров к применению искусственного интеллекта в образовательной деятельности.

требований). В свою очередь, сам образовательный процесс состоит из четырех основополагающих компонентов: целевого, содержательного, деятельностного и результативного.

Анализ каждого педагогического компонента позволяет определить область (модуль) внедрения и применения технологий ИИ [18] с целью эффективного решения педагогических задач (рисунок 2).

Так, например, результативный компонент может быть реализован в виде тестирования (текущий контроль, рубежный контроль) с включением ИИ (устранение возможности угадывания правильного ответа, вычисление «заученности» без понимания материала, учетность уровня успеваемости и т.д.), устраняя субъективизм и снижая трудозатратность педагога.

Большим плацдармом для внедрения технологий ИИ является целевой компонент, [19] позволяющий развивать такие познавательные психические процессы личности, как мышление (критическое, логическое и интуитивное), внимание, память, воображение, представление, эмоционально-волевую сферу и другие. Также технологии ИИ подходят для реализации компетентностного подхода, когда основой обучения является не столько передача знаний, сколько построение процесса самообразования при решении различных ситуационных задач, основанных на собственном практическом опыте. А применение интерактивных методов с привлечением ИИ обеспечит повышение коммуникативного взаимодействия между преподавателем и обучающимся.

Одним из важнейших условий для внедрения и последующей успешной реализации технологий ИИ в образовательной деятельности высшей военной школы является не только наличие технических специалистов,

но и педагогических кадров, обладающих знаниями и умениями, необходимыми для использования методов и технологий ИИ. Сформированные на достаточно высоком уровне ИКТ-компетенции у профессорско-преподавательского состава обеспечивают «цифровую зрелость» образовательной организации.

Процесс непрерывного повышения ИКТ-компетенций преподавателей высшей военной школы, [20, 21] возможно, реализовывать по средствам обучения, предоставляемого либо компетентными специалистами своего вуза, либо по программам обучения дополнительного профессионального образования в других специализированных образовательных организациях.

Пересмотр подходов к организации преподавательской и методической деятельности на уровне руководства вузов и выработанный единый системный подход в модернизации учебно-методических материалов под внедрение технологий ИИ, с учетом компонентов образовательного процесса, будет способствовать эффективному решению государственных задач по цифровизации образования в высшей военной школе.

Таким образом цифровизация и применение искусственного интеллекта в образовательной деятельности открывают новые горизонты для обучения и преподавания. Интеграция инновационных технологий позволяет значительно повысить доступность и качество образовательных ресурсов, а также сделать процесс обучения более персонализированным и адаптивным. Использование искусственного интеллекта помогает анализировать потребности студентов, предсказывать их успехи и улучшать учебные материалы, а также оптимизировать деятельность преподавателей и образовательных учреждений. Тем не менее, внедрение цифровых технологий в образование требует учета этических, юридиче-

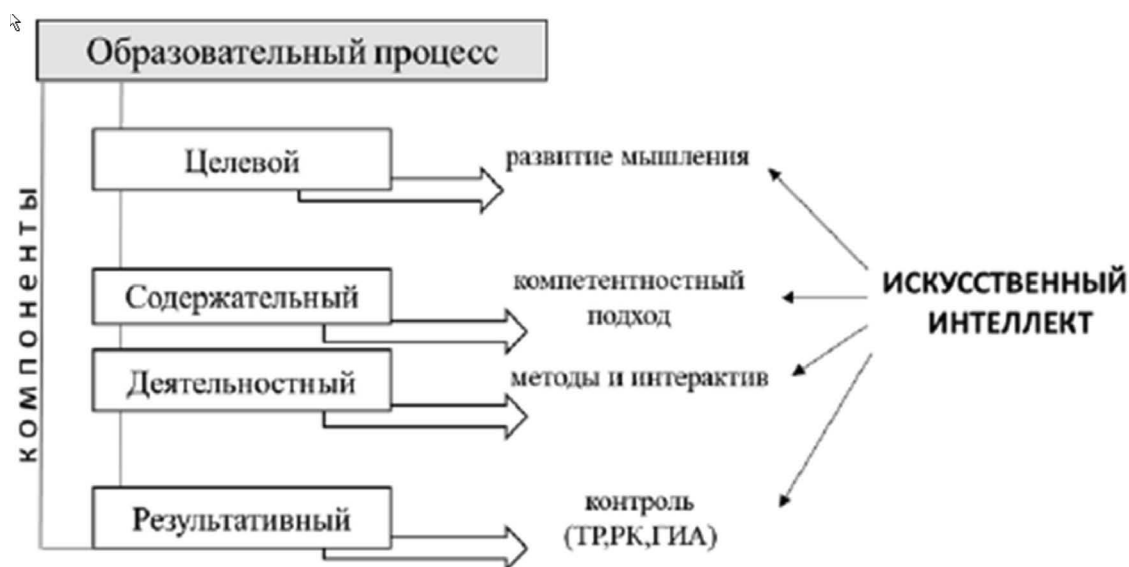


Рис. 2. Возможные пути внедрения ИИ в образовательный процесс

ских и социальных аспектов, включая защиту данных и равенство доступа к ресурсам. В перспективе цифровизация и ИИ могут стать неотъемлемыми составляющими

современного образования, способствующими его глобализации, модернизации и улучшению качества обучения на всех уровнях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов П.А. Цифровизация образования: вызовы и возможности / П.А. Иванов. — М.: Издательство «Просвещение», 2020. — 256 с.
2. Сидоров В.В. Искусственный интеллект в образовательной среде / В.В. Сидоров, А.П. Кузнецов. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: Издательство «Петербургский университет», 2021. — 180 с.
3. Чернова И.А. Применение искусственного интеллекта в образовании: теория и практика / И.А. Чернова. — Екатеринбург: УрФУ, 2019. — 150 с.
4. Барышников А.В. Цифровизация и её влияние на образовательный процесс / А.В. Барышников, Н.И. Ковалев. — М.: Научное издательство «Московский университет», 2022. — 192 с.
5. Петров И.О. Искусственный интеллект в системе образования: возможности и риски / И.О. Петров // Вестник образования. — 2021. — № 3. — С. 45–52.
6. Трофимова Л.Е. Современные образовательные технологии в эпоху цифровизации / Л.Е. Трофимова, С.В. Смирнов. — Т. 1. — Новосибирск: Наука, 2020. — 210 с.
7. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2013. — № 1. — Ст. 1.
8. Руденко А.П. Развитие цифровых технологий в образовательном процессе: взгляд в будущее / А. П. Руденко // Вопросы инноваций и цифровизации в образовании. — 2022. — № 7. — С. 10–15.
9. Кузнецов С.Н. Искусственный интеллект в образовательной сфере: перспективы и вызовы / С.Н. Кузнецов, И.О. Трофимова. — М.: Издательство «Экс-мо», 2021. — 248 с.
10. Григорьев А.А. Цифровизация образования в России: теория и практика / А.А. Григорьев, М.В. Сидорова. — СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2020. — 304 с.
11. Смирнова Е.Ю. Применение искусственного интеллекта в педагогическом процессе / Е.Ю. Смирнова. — Екатеринбург: УралГУ, 2019. — 160 с.
12. Иванова Л.В. Цифровизация и образовательные технологии: реальность и будущее / Л.В. Иванова. — М.: Просвещение, 2022. — 192 с.
13. Баранов Д.В. Современные образовательные технологии и искусственный интеллект / Д.В. Баранов, А.Г. Ковальчук. — Казань: Казанский университет, 2021. — 180 с.
14. Чернышова Т.В. Искусственный интеллект и новые подходы в обучении / Т.В. Чернышова. — СПб.: Бизнес-Пресса, 2020. — 240 с.
15. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2013. — № 1. — Ст. 1.
16. Руденко А.П. Цифровизация в образовательном процессе: актуальные вопросы / А.П. Руденко. — М.: Научное издательство, 2021. — 225 с.
17. Кузнецова И.А. Образование и искусственный интеллект: на стыке технологий и педагогики / И.А. Кузнецова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Новосибирск: Сибирский университет, 2022. — 210 с.
18. Мельничук В.А. К вопросу об эффективности подготовки курсантов с использованием весовых макетов и ситуационных полигонов, на занятиях по тактико-специальной подготовке / В.А. Мельничук, А.Н. Смуглов // Вестник Санкт-Петербургского военного института войск национальной гвардии. — 2023. — № 2(23). — С. 140–146.
19. Петров И.О. Проблемы цифровизации образовательной системы в России / И.О. Петров, Л.Е. Трофимова // Вестник высшей школы. — 2021. — № 12. — С. 34–40.
20. Дьяков М.В. Искусственный интеллект в образовании: международный опыт и российская практика / М.В. Дьяков. — М.: Научно-образовательный центр «Институт инновационного образования», 2020. — 150 с.
21. Федеральный закон от 28 июля 2021 г. № 340-ФЗ «О цифровых образовательных технологиях» // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2021. — № 31. — Ст. 401.

© Мельничук Виктор Алексеевич (melvic70@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»