

ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ЦИФРОВОГО УНИВЕРСИТЕТА

Бурый А.С., д-р техн. наук, Российский институт стандартизации, г. Москва

Цаплина О.С., аспирант, Российский институт стандартизации, г. Москва

Цель работы: анализ возможностей использования средств искусственного интеллекта в образовательных программах, в развитии открытой образовательной среды и ее персональных сегментов, формируемых субъектами образовательных отношений, в процессе обучения в формате цифрового университета.

Методы: компаративного анализа научных публикаций в области развития искусственного интеллекта, технологий иммерсивного обучения, формирования персональной образовательной среды; обобщены представления о роли и функциях новых ресурсов в совершенствовании образовательного процесса.

Результаты: показано, что генеративные нейронные сети способны реализовать конструктивно-креативные, аналитические, управляющие и обучающие функции в образовательном процессе при соблюдении этики их применения; обозначена связь развития искусственного интеллекта с появлением в глобальной информационной сети виртуальных персонажей, имитирующих поведение человека, способных к коммуникации с человеком, включая образовательные цели; дана оценка перспектив применения виртуальных педагогических агентов с искусственным интеллектом в системе цифрового университета.

Ключевые слова: трансформация образования, цифровые образовательные технологии, генеративный искусственный интеллект, большие языковые модели, цифровая платформа, цифровой помощник.

Цитирование: Бурый А.С., Цаплина О.С. Генеративный искусственный интеллект цифрового университета // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2024. № 5 (80). С. 85–91.

ВВЕДЕНИЕ

Цифровая трансформация (ЦТ) является одним из ключевых механизмов создания конкурентных преимуществ на рынке труда. Это глубокий и сложный процесс, затрагивающий все сферы общества, в том числе и образование [1]. О повышенном интересе к проблеме ЦТ образования свидетельствует развитие новой цифровой парадигмы образования как совокупности теоретических и методических разработок в области реализации возможностей цифровых технологий.

Применительно к задачам обучения в рамках университетов ЦТ следует рассматривать как стратегию, направленную на улучшение образовательных процессов, путем внесения значительных изменений, на основе интеграции информационных, вычислительных и коммуникационных технологий [2].

ЦТ в области образования сегодня все больше отождествляют с понятием «цифровой университет»¹ как иннова-

ционная форма организации деятельности университета, основанная на цифровой модели представления и применения физических и виртуальных объектов для обеспечения эффективного управления организацией на основе развития процессов ЦТ.

Под влиянием процесса цифровизации возникает необходимость в создании единой цифровой научно-образовательной среды, представляющей собой инфраструктуру для общего пользования в области образования и науки с доступом пользователей к различным высокотехнологичным технологиям и знаниям [3]. Создание единой среды, в которой университеты смогут вести образовательную деятельность с применением цифровых платформ, а представители промышленного сектора проводить виртуальные эксперименты, виртуальные экскурсии по предприятиям в рамках практик, стажировок, лабораторных и практических работ, позволит готовить специалистов для восполнения кадровых пробелов на промышленных предприятиях.

Разрабатываемые цифровые платформы должны предоставлять студентам и преподавателям удобные сервисы, помогающие организовывать учебный процесс и коммуникации, фиксировать и анализировать цифровой след, обоснованно

¹ ГОСТ Р 59871–2021. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Цифровая научно-образовательная среда. (Дата введ.: 2022-02-01); п. 3.30.

выстраивать индивидуальные образовательные траектории, оперативно реагировать на возможные проблемы [4].

Обоснованный выбор и разработку цифровых обучающих платформ требуется осуществлять на основе целевых факторов, определяемых перечнем компетенций будущего специалиста – инженера, педагога или врача. Для этого может быть разработана модель цифрового университета; в частности в [5] предлагают использовать цифровых двойников, с помощью которых строить онтологию системы знаний на основании преподаваемых учебных дисциплин. Это, в свою очередь, позволит обучаемым систематизировать получаемые знания, быстрее вникать в суть изучаемой предметной области, уметь ориентироваться в междисциплинарном пространстве знаний и сформировать собственную терминосистему выпускника вуза [6], что обеспечит повышение эффективности принимаемых решений в исследуемых областях.

Необходимость систематизации знаний, их постоянное пополнение в образовательной среде диктуется ускорением процесса устаревания знаний, так средний срок актуальности новых знаний составляет всего 2 года [7], поэтому традиционная система образования не успевает за тенденциями развития новых технологий, экспериментального инструментария, «наступления» больших данных [8]. Сложившаяся ситуация требует: во-первых, цифровизации процесса создания новых знаний (курсов, программ обучения, учебно-методической литературы) и их освоения студентами; во-вторых, многовариантности предлагаемых образовательных услуг [7]. Концепция цифровой образовательной экосистемы, как современный подход к организации образовательной среды, основывается на стремительной сетивизации мирового образовательного пространства и на активном внедрении в образовательный процесс цифровых технологий.

Именно интеграция аналитики больших данных, приложений и сервисов облачных вычислений, технологий интернета вещей на базе когнитивной парадигмы в области инженерии знаний, реализуемой в рамках направления «искусственный интеллект» (ИИ)², «обеспечивает синергетический эффект» практически в любой целевой предметной области, включая образование [9]. Перечисленные технологии составляют суть ЦТ.

Целью работы является анализ возможностей использования средств искусственного интеллекта в образовательных программах, в развитии открытой образовательной среды и ее персональных сегментов, формируемых субъ-

² ИИ – наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ; свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека; (Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий // Распоряжение Минпросвещения России от 18.05.2020 № Р-44).

ектами образовательных отношений, в процессе обучения в формате цифрового университета.

СУЩНОСТЬ КОНЦЕПЦИИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сегодня образование переживает смену парадигмы, обусловленную технологическими достижениями. Интеграция инструментов генеративного искусственного интеллекта и матриц учебного проектирования представляет собой инновационный и многообещающий подход к решению меняющихся потребностей современного образования. Используя возможности ИИ, преподаватели могут использовать персонализированный опыт обучения, адаптивную генерацию контента и поддержку в режиме реального времени для студентов. Использование матрицы учебного проектирования добавляет структуру и согласованность образовательному процессу, обеспечивая соответствие целям обучения и повышая эффективность стратегий обучения [10].

Глубокие генеративные модели широко используются во многих областях прикладного машинного обучения (МО). С их помощью анализируется существующий цифровой контент (модальность), а также генерируются изображения, текст и аудиоформаты. Более общее название данного направления – генеративный искусственный интеллект (ГИИ). В образовании ГИИ находит универсальное применение для оценки, анализа и прогнозирования успеваемости обучаемых, в интеллектуальных системах обучения и управлении обучением.

Отличительной особенностью ГИИ является объем информации, который необходим для его обучения: триллион гигабайтов мультимодальных данных, которые в большинстве случаев находятся в неструктурированном виде [11]. По прогнозам Gartner, к 2026 году более 80% компаний воспользуются моделями ГИИ и/или развернут приложения с ГИИ в производственных средах (в 2023 году их было менее 5%)³.

Частным случаем ГИИ являются большие языковые модели (БЯМ), известные в переводной литературе как *large language models* (LLM). Большие языковые модели – это нейронные сети, специализирующиеся на задачах обработки естественного языка и обладающие способностью генерировать текст и изображения на основе входных данных, интерпретировать данные на естественном языке. Таким образом, БЯМ позволяют получать структурированные развернутые ответы на правильно составленные запросы пользователя.

На рис. 1 условно показано взаимодействие на основе данных значимых технологий ЦТ. Источниками больших дан-

³ Gartner представил 10 трендов в сфере технологий в 2024 году [Электронный ресурс]. URL: <https://rb.ru/story/gartner-trends-2024/> (дата доступности: 03.09.2024).

ных являются облачные вычисления (в формате сервисов и приложений)⁴, приборы и устройства Интернета Вещей, а также информационные системы и технологии различного назначения (транспортные, промышленные, образовательные, медицинские и др.).

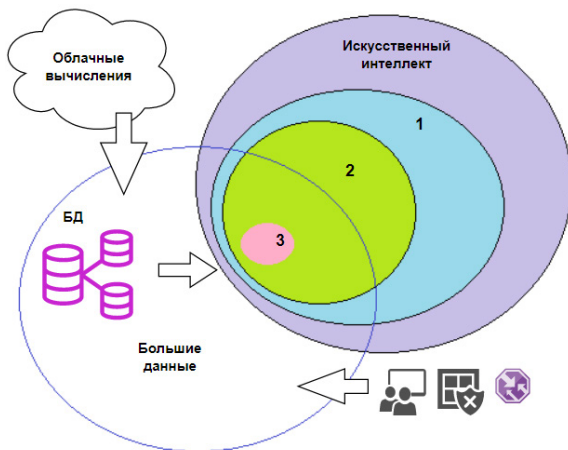


Рис. 1. Место больших языковых моделей в структуре технологий ЦТ:
1 – машинное обучение, 2 – генеративный ИИ, 3 – БЯМ,
БД – базы данных

В настоящее время образовательные учреждения сталкиваются с проблемами, связанными с получением доступа к огромному количеству информации. Эта проблема усугубляется растущим количеством доступных академических документов, разбросанностью информации по различным хранилищам, а также временем и ресурсами, необходимыми для поиска и фильтрации этой информации, что создает значительную нагрузку для преподавателей и студентов.

Для решения этой проблемы могут найти применение цифровые помощники (ЦП) на базе искусственного интеллекта, интегрированные с большими языковыми моделями, оснащенные управляющей программой для реализации сервисных возможностей. Этот помощник предлагает четкие и релевантные контексту ответы, которые помогут сделать процессы поиска академической информации более эффективными. В работе предлагается помощник на базе искусственного интеллекта, который охватывает аспекты интеграции, как технологий ИИ, так и программных моделей.

В отличие от интеллектуальных агентов, осуществляющих манипуляции с информационными объектами в соответствии с заложенной адаптивной автономностью и сценариями действий [9], цифровой помощник для управления, организации учебного процесса и его проведения (в установленном объеме) представляет собой программ-

ные средства, способные автономно выполнять комплексные рабочие процессы, используя разнообразный набор навыков (функциональных компетенций). Основные учебные задачи, при решении которых могут быть привлечены ЦП, представлены в табл. 1.

Доступность цифровых технологий, мотивация человека, тяга к творчеству, требования работодателя к постоянному совершенству работников становятся причиной самообучения.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АГЕНТ

Наиболее продвинутый тип генеративного ИИ – это мультиагентные системы, объединяющие различные агенты, каждый из которых решает ограниченный круг задач и координируется отдельными агентами для доступа к внешним ресурсам.

По сути, цифровой помощник в рамках определенной задачи обучения представляет собой объединение функций набора интеллектуальных агентов:

$$ЦП_i = \cup \{a_j\},$$

где $ЦП_i$ – i -й ($i = \overline{1, n}$) цифровой помощник (см. табл. 1); a_j – частные агенты ($j = \overline{1, m}$), выполняющие отдельные задачи (в табл. 1 значение $m = 5$).

Растущее распространение технологий ЦТ открыло путь для многих интерактивных мультимедийных приложений, ориентированных на образование. Одной из особых форм компьютерного обучения являются реалистичные педагогические агенты, которые могут брать на себя роль инструкторов, тренеров, репетиторов или коллег по обучению и общаться с пользователем на естественном языке с текстовым или речевым вводом [12]. Педагогические агенты могут с высокой точностью имитировать такие роли инструктора, как эксперт, мотиватор и наставник.

Функции/особенности педагогических агентов заключаются в добросовестном внедрении задач структуры предмета (учетного и тематического плана) в процедуры и методики преподавания и предоставлении учащимся мгновенной обратной связи в соответствии с индивидуальными ситуациями в процессе обучения. Для этого педагогические агенты должны обладать основными характеристиками и соответствующими функциями, как показано в табл. 2.

В число средств обучения сегодня начали входить программы, использующие дополненную реальность и виртуальную реальность. Эти цифровые программно-технические средства первоначально были использованы в компьютерных играх, позднее они стали основой иммерсивных технологий обучения, характерной чертой которых является полное или частичное погружение пользователя в искусственно созданную среду, взаимодействие которой

⁴ Предлагаемые сетевые технологии (XaaS – X as a Service), где X – предлагаемые технологии: BD – база данных; I – инфраструктура; S – software; N – сеть и др.

Таблица 1

Роль цифрового помощника в образовательных технологиях

ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ	ДИСЦИПЛИНЫ, РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ	МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ	РОЛЬ ЦП
Образование	Программирование	Генеративное МО, развитие навыков программирования	1, 2, 5
	Моделирование информационных процессов	Мультидисциплинарные исследования, интеграция контекста, комплексирование многомодальных данных	1, 2, 5
	Изучение иностранного языка	Качественные методы, инфографические и мультимедийные средства, технологии виртуальной реальности	1, 3–5
	Информационно-поисковые системы	Поисковые роботы; ранжирование информации; типы поиска – по любому из слов; по всем словам; точно по фразе; поисковые системы Яндекс, mail.ru, Google и др.	1, 2, 5
	Задачи обучения	Онлайн-курсы	Дистанционные технологии, синхронное и асинхронное обучение; сочетание с игровыми технологиями; иммерсивные технологии
Самообразование	Организация деловых игр и практических занятий	Развитие творческих способностей, критического мышления, повышение мотивации к обучению; геймификация (задания, награды, уровни); дополненная реальность	1, 3–5
	Проверка знаний, тестирование	Самоорганизация, умение оперативно применять знания, активизация возможностей памяти; формирование вариантов ответов	1, 5
	Требования компетенций на работе, применение в быту	E-learning ⁵ на платформе GetCourse; m-learning – с помощью мобильных устройств; электронные платежи, электронные документы	1, 3–5

⁵ E-learning (от англ. electronic learning) – электронное обучение с помощью Интернет.

Условные обозначения функций: 1 – коммуникации; 2 – вычислительные; 3 – сценарное управление; 4 – поведенческие; 5 – голосовая поддержка, видео - и др.

Таблица 2

Особенности и функции педагогического агента ИИ

ОСОБЕННОСТИ	ФУНКЦИОНАЛ	ОБЪЯСНЕНИЕ
Обучение под руководством теорий / принципов	Понимание, примеры и применение целевых концепций	Эта функция гарантирует, что обучение основывается на надежных теориях / принципах обучения и соответствующих подходах / процедурах для повышения глубины понимания и способности применять концепции в различных контекстах
Адаптивный и персонализированный подход и программы обучения	Индивидуальное обучение и предоставление инструкций	Адаптивность pedagogical AI agent позволяет ему адаптировать свои действия для предоставления контента в соответствии с потребностями и темпом обучения пользователя.
Интерактивное обучение	Способствующее прояснению понятий и снижению когнитивной нагрузки	Привлекательный интерфейс способствует активному, поэтапному обучению, снижая когнитивную нагрузку учащихся в процессе обучения и помогая им сосредоточиться на одной концепции или навыке за раз.
Оценка и обратная связь в режиме реального времени	Оценивание результатов обучения учащихся на протяжении всего процесса и предоставление результатов оценки и персонализированной обратной связи	Мгновенная обратная связь помогает точно оценить результаты обучения учащихся и обеспечивает коррекцию и подкрепление результатов.
Соблюдение правил и контроль качества	Обеспечение того, чтобы учащиеся выполняли основные этапы обучения	Учащиеся могут быть наивными или упускать из виду некоторые ключевые моменты или существенные этапы обучения в процессе обучения. Учитель-человек не может постоянно находиться рядом с учениками во время их обучения, однако, опять же, учитель всегда рядом и готов помочь.

с пользователями может включать различные модальности – сенсорные (аудио-визуальные, тактильные и др.), аффективно-эмоциональные, рационально-интерактивные [13].

Под иммерсивной обучающей средой Г.С. Котов предлагает понимать «конструкт, отличающийся системностью характером и свойством самоорганизации, реализуемый как динамический процесс воздействия на обучающегося с привлечением разнообразных элементов моделируемого окружения» [14].

Технология виртуальной реальности позволяет не только проводить индивидуальные маршруты по залам музеев

или учебных лабораторий, показывать различные технологические процессы, но и «погружать» пользователя в модельные физические пространства, объемно демонстрируя результаты компьютерного моделирования, Процедура проектирования агента педагогического ИИ. Как описано выше, педагогический агент ИИ можно представить в виде интеллектуальной обучающей системы. Проектирование педагогического агента ИИ основывается на теории (принципах) обучения и должно соответствовать процессу разработки обучения – этапам, представленных на рис. 2. Данный процесс строится по циклическому принципу постоянного анализа результатов и возможности коррекции каждого из этапов.

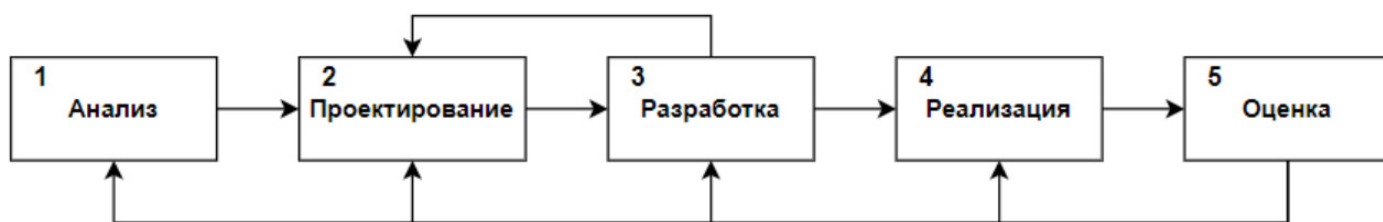


Рис. 2. Процедура проектирования педагогического агента

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Университеты – это удивительные изобретения человеческой цивилизации. Тысячу лет они неустанно, непрерывно – ибо мысль не остановить – ведут человечество вперед: раздвигают границы познания, изменяют к лучшему мир, приносят радость научного творчества и человеческого общения. В университете для нас открывается мир и человек. Университет – это звездное небо над нами и моральный закон внутри нас [15]. Цифровой университет призван продолжить эти традиции, только уже на новом уровне качества, делая процесс обучения открытым, доступным, понятным и эффективным.

Развитие современной системы образования позволяет отметить, что специфической характеристикой является включение в образовательный процесс цифровых технологий, то есть новых форм и способов генерирования, накопления, хранения, анализа, обработки, контекстуализации и контроля знаний. Следовательно, образовательную экосистему необходимо понимать не просто как площадку, на которой происходит процесс передачи знаний обучающимся, но и как платформу, на которой происходят процессы генерации, анализа и обработки знаний даже за пределами образовательной системы.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Грамбовская Л.В., Караказьян С.А. Цифровая трансформация университета с точки зрения приоритетных направлений развития // *Международный научно-исследовательский журнал*. 2022. № 5-3(119). С. 59–64. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.119.5.082> / Grambovskaya L.V., Karakazyan S.A. Cifrovaya transformaciya universiteta s tochki zreniya prioritetnyh napravlenij razvitiya. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal*, 2022; 5-3(119): 59–64. (In Russ.).
2. Kaputa V., Loučanová E., Tejerina-Gaite F.A. Digital transformation in higher education institutions as a driver of social oriented innovations. *Social innovation in higher education*. 2022;61:61-85. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-84044-0> (accessed: 22.08.2024). (In Russ.). / Kaputa V., Loučanová E., Tejerina-Gaite F.A. Digital transformation in higher education institutions as a driver of social oriented innovations. *Social innovation in higher education*. 2022;61:61-85. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-84044-0> (accessed: 22.08.2024). (In Russ.).
3. Тихомирова В.Д. Развитие и стандартизация новой модели цифрового университета // *Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования*. 2022; 1(65):18–24. / Tihomirova V.D. Razvitie i standartizaciya novoj modeli cifrovogo universiteta. *Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation*. 2022; 1(65):18–24. (In Russ.).
4. Безпалова А.Г. Цифровая среда вуза - грани возможного // *А-фактор: научные исследования и разработки (гуманитарные науки)*. 2020; 1: 4. / Bezpalovala A.G. Cifrovaya sreda vuza - grani vozmozhnogo. *A-faktor: nauchnye issledovaniya i razrabotki (gumanitarnye nauki)*. 2020; 1: 4. (In Russ.). / Bezpalovala A.G. Cifrovaya sreda vuza - grani vozmozhnogo. *A-faktor: nauchnye issledovaniya i razrabotki (gumanitarnye nauki)*. 2020; 1: 4. (In Russ.).
5. Цифровые двойники знаний и онтологии для высшего технологического образования / Ю.И. Волокитин, О.В. Гринько, В.П. Куприяновский [и др.] // *International Journal of Open Information Technologies*. 2021;9(1): 128–144. / Volokitin Y.I., Grinko O.V., Kupriyanovskij V.P., et. al. Cifrovye dvojniki znanij i ontologii dlya vysshego tekhnologicheskogo obrazovaniya. *International Journal of Open Information Technologies*. 2021;9(1): 128–144. (In Russ.).
6. Бурый А.С. Формирование терминсистем на основе онтологий // *Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования*. 2022; 1(65): 4–11. / Buryi A.S. Formirovanie terminosistem na osnove ontologij. *Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation*. 2022; 1(65): 4–11. (In Russ.).
7. Сулейманкадиева А.Э., Петров М.А., Александров И.Н. Цифровая образовательная экосистема: генезис и перспективы развития онлайн-образования // *Вопросы инновационной экономики*. 2021; 11(3): 1273–1288. / Sulejmankadieva A.E., Petrov M.A., Aleksandrov I.N. Cifrovaya obrazovatel'naya ekosistema: genezis i perspektivy razvitiya onlajn-obrazovaniya. *Voprosy innovacionnoj ekonomiki*, 2021; 11(3): 1273–1288. (In Russ.).
8. Бурый А.С., Погодин И.М. Оценка качества больших данных. Часть 1. Основные понятия и метрики // *Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования*. 2024;3(78): 49–58. / Buryi A.S., Pogodin I.M. Evaluating the quality of big data. Part 1. Basic concepts and metrics. *Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation*. 2024;3(78):49–58. (In Russ.).
9. Аронов И.З., Бурый А.С., Рыбакова А.М. Умная экономика замкнутого цикла: основа цифровых стратегий производственных компаний. Часть 2. Циркулярные бизнес-модели // *Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования*. 2022;5(69): 17–26. / Aronov I.Z., Buryi A.S., Rybakova A.M. Umnaya ekonomika zamknutogo cikla: osnova cifrovyyh strategij proizvodstvennyh kompanij. Part 2. Cirkulyarnye biznes-modeli. *Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation*. 2022;5(69):17-26. (In Russ.).
10. Ruiz-Rojas L. I. et al. Empowering education with generative artificial intelligence tools: Approach with an instructional design matrix. *Sustainability*. 2023;15(15): 11524. / Ruiz-Rojas L. I. et al. Empowering education with generative artificial intelligence tools: Approach with an instructional design matrix. *Sustainability*. 2023;15(15): 11524.
11. Арифиллин А., Маркин В. Перспективы применения генеративного искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли // *Энергетическая политика*. 2024; 5(196): 50–59. https://doi.org/10.46920/2409-5516_2024_5196_50 / Arifullin A., Markin V. Perspektivy primeneniya generativnogo iskusstvennogo intellekta v neftegazovoj otrasli. *Energeticheskaya politika*. 2024;5(196):50-59. Lan Y.-J., Chen N.-S. Teachers' agency in the era of LLM and generative AI: Designing pedagogical AI agents. *Educational Technology & Society*. 2024; 27(1): I-XVIII. [https://doi.org/10.30191/ETS.202401_27\(1\).PP01](https://doi.org/10.30191/ETS.202401_27(1).PP01)
12. Lan Y.-J., Chen N.-S. Teachers' agency in the era of LLM and generative AI: Designing pedagogical AI agents. *Educational Technology & Society*. 2024; 27(1): I-XVIII. [https://doi.org/10.30191/ETS.202401_27\(1\).PP01](https://doi.org/10.30191/ETS.202401_27(1).PP01)
13. Стародубцев В.А., Нерадовская О.Р. Искусственный интеллект и иммерсивные технологии в высшем педагогическом образовании // *Открытое образование*. 2024; 28(2):13-23. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2024-2-13-23>. / Starodubcev V.A., Neradovskaya O.R. Iskusstvennyj intellekt i immersivnye tekhnologii v vysshem pedagogicheskom obrazovanii. *Otkrytoe obrazovanie*. 2024;28(2):13–23.
14. Котов Г.С. Иммерсивный подход в образовании: возможности и проблемы реализации // *Проблемы современного педагогического образования*. 2021; 73, Часть 1:179–181. / Kotov G.S. Immersivnyj podhod v obrazovanii: vozmozhnosti i problemy realizacii. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. 2021;73, Part 1:179–181.

15. Садовничий В.А. Педагогические заметки о современном образовании: избранные выступления. – М.: Изд-во Московского ун-та, 2023. – 294 с. / Sadovnichy V.A. Pedagogicheskie zametki o sovremennom obrazovanii: izbrannye vystupleniya. Moscow: Moscow University Publ., 2023, 294 p. (In Russ.).

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE OF A DIGITAL UNIVERSITY

Buryi A.S., Doctor of Sciences in Technology, Russian Standardization Institute

Tsaplina O.S., graduate student of the Russian Standardization Institute

Purpose of the paper: analysis of the possibilities of using artificial intelligence in educational programs, in the development of an open educational environment and its personal segments formed by subjects of educational relations, in the process of learning in the format of a digital university.

Method used: comparative analysis of scientific publications in the field of artificial intelligence development, immersive learning technologies, formation of a personal educational environment; generalized ideas about the role and functions of new resources in improving the educational process.

Results obtained: it is shown that generative neural networks are able to implement constructive, creative, analytical, controlling and teaching functions in the educational process while observing the ethics of their application; the connection between the development of artificial intelligence and the appearance in the global information network of virtual characters imitating human behavior, capable of communicating with humans, including educational goals, is indicated. The prospects of using virtual pedagogical agents with artificial intelligence in the digital university system are assessed.

Keywords: transformation of education, digital educational technologies, generative artificial intelligence, large language models, digital platform, digital assistant.

For citation: Buryi A.S., Tsaplina O.S. Generative Artificial Intelligence of a Digital University. Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation. 2024; 5(80): 85–91. (In Russ.).