

ChatGPT и искусственный интеллект в университетах: какое будущее нам ожидать?

Научная статья

DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-6-19-37

Резаев Андрей Владимирович – д-р филос. наук, профессор, руководитель Международной исследовательской лаборатории ТАНДЕМ, ORCID ID: 0000-0002-3918-835X, Web of Science ResearcherID: K-3472-2013, rezaev@hotmail.com

Трегубова Наталья Дамировна – канд. социол. наук, доцент кафедры сравнительной социологии, ORCID ID: 0000-0003-3259-5566, Web of Science ResearcherID: K-3487-2013, n.tregubova@spbu.ru

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Адрес: 191124, г. Санкт-Петербург, ул. Смольного, д. 1/3

***Аннотация.** Цель настоящей статьи состоит в том, чтобы представить теоретико-методологические основания анализа применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в высшем образовании в рамках человеко-ориентированного подхода к ИИ (Human-Centered AI) и рассмотреть конкретные направления использования технологий ИИ на примере ChatGPT. В качестве метода выступает критический анализ специальной литературы по проблематике развития технологий ИИ и их внедрения в высшей школе. Авторы начинают с формулировки теоретико-методологических оснований исследования. Затем следует рассмотрение «уроков» пандемии COVID-19 для высшего образования в эпоху развития ИИ и анализ технологий типа ChatGPT, которые имеют потенциал радикально изменить высшее образование в недалёком будущем. После этого авторы переходят к более общим замечаниям о перспективах и проблемах использования технологий ИИ в высшем образовании. Новизна исследования определяется обращением к анализу новейших разработок в области ИИ и определением динамики их влияния на высшее образование. В качестве основных результатов статьи выделяются основные направления, в рамках которых технологии ИИ могут внедряться в высшем образовании – аккредитация и лицензирование университетов, набор студентов, преподавание и обучение, – а также областей, в которых технологии ИИ использоваться не должны. В завершение формулируются две гипотезы, три общих и пять конкретных выводов об использовании технологий ИИ в высшем образовании.*

***Ключевые слова:** высшее образование, искусственный интеллект, ChatGPT, человеко-ориентированный искусственный интеллект, языковые модели искусственного интеллекта, цифровая трансформация*

***Для цитирования:** Резаев А.В., Трегубова Н.Д. ChatGPT и искусственный интеллект в университетах: какое будущее нам ожидать? // Высшее образование в России. 2023. Т. 32. № 6. С. 19–37. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-6-19-37*

ChatGPT and AI in the Universities: An Introduction to the Near Future

Original article

DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-6-19-37

Andrey V. Rezaev – Dr. Sci. (Philosophy), Professor, Director of International Research Laboratory TANDEM, ORCID ID: 0000-0002-3918-835X, Web of Science ResearcherID: K-3472-2013, rezaev@hotmail.com

Natalia D. Tregubova – Cand. Sci. (Sociology.), Associate Professor, Chair of Comparative Sociology, ORCID ID: 0000-0003-3259-5566, Web of Science ResearcherID: K-3487-2013, n.tregubova@spbu.ru

St. Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia

Address: 1/3, Smolnogo str., 191124, Saint-Petersburg, Russia

Abstract. The paper aims to present the theoretical and methodological foundations for developing and implementing artificial intelligence (AI) instruments in higher education within the Human-Centered AI framework and considers ChatGPT as a specific case. It is oriented toward critically analyzing scholarly literature from various disciplines to support a-disciplinary approach to utilizing AI research in higher education. The authors begin by outlining the foundations of the research, then by analyzing the implications of the “lessons” of the COVID-19 pandemic for the development of higher education in the age of AI. This is followed by an analysis of technologies such as ChatGPT that have the potential to radically change higher education in the near future. After that, the authors move on to general remarks about the prospects and challenges of using AI technologies in higher education. The relevance of the research is characterized by the analysis of the latest developments in the field of AI and their possible impact on higher education. The main results of the paper are characteristics of areas in which AI technologies can be implemented in higher education – accreditation and licensing of universities, student recruitment, teaching and learning – as well as areas in which AI technologies should not be used. In conclusion, two hypotheses are formulated, and three general and five specific conclusions about the use of AI technologies in higher education are made.

Keywords: higher education, artificial intelligence, ChatGPT, human-centered artificial intelligence, AI language models, digital transformation

Cite as: Rezaev, A.V., Tregubova, N.D. (2023). ChatGPT and AI in the Universities: An Introduction to the Near Future. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 32, no. 6, pp. 19-37, doi: 10.31992/0869-3617-2023-32-6-19-37 (In Russ., abstract in Eng.).

Введение

Проблематика исследований в сфере высшего образования очевидным образом меняется вслед за изменениями в самом образовании. В 90-х годах прошлого века, сразу после распада СССР, анализ высшего образования в нашей стране был ориентирован на концептуальные основания дальнейшего развития высшей школы в условиях перехода от советского образа жизни, социали-

стической идеологии и плановой экономики к рыночным правилам и механизмам развития общества [1; 2]. В начале XXI века в ходе активных мероприятий, определяющих Болонский процесс, логика развития системы высшего образования во всём мире претерпевает очередные изменения, получает новые импульсы [3; 4]. Возникает необходимость опоры на новые подходы к определению целей и задач в развитии высшей школы,

которые бы позволили зафиксировать культурные, политические, социальные, экономические факторы, определяющие процессы глобализации и регионализации [5]. В то же время для анализа локальных тенденций и проблем перспективными оказываются сравнительно-исторические исследования, которые позволяют зафиксировать общее и особенное в развитии образовательных систем и организаций [6].

Сегодня на первый план в исследованиях высшего образования выходит необходимость анализа новой ключевой тенденции – распространения технологий искусственного интеллекта (ИИ) [7; 8]. Особенно актуальной проблематика ИИ становится даже не в последние годы, а в последние месяцы в связи с ростом популярности программы ChatGPT. При этом новая проблематика не отменяет старой: вопрос об использовании ИИ в высшем образовании соотносится с динамикой капитализма / рыночной экономики, зависит от развития глобализации и регионализации и требует для своего ответа сравнительно-исторических исследований внедрения конкретных технологий в разных социально-экономических контекстах.

На страницах журнала «*Высшее образование в России*» – ведущего общероссийского научно-педагогического журнала, – прозвучало, как нам представляется, своевременное и социально значимое приглашение к серьёзной дискуссии об использовании ИИ в высшей школе [9]. Авторы отмечают: «Мы убеждены, что широкое распространение технологий искусственного интеллекта неизбежно, и запреты здесь не только не способны что-то изменить, но, возможно, вредны» [9, с. 20]. С данным утверждением трудно не согласиться, однако в нём скрыт целый ряд исследовательских проблем. В каком случае запреты будут полезны? В каком – вредны? Какие формы могут принимать запреты? И кто будет это решать? Ответы на данные вопросы будут различаться в зависимости от национальной системы образования, типа вуза и решений конкретных людей

в конкретных организациях. Однако важно понимать, на каком фоне возникают сами вопросы. Этот фон – повсеместное распространение агентов ИИ, которые становятся активными посредниками и участниками социальных взаимодействий [10].

Цель наших дальнейших рассуждений состоит в том, чтобы принять участие в дискуссии об использовании ИИ в высшей школе, попытавшись сформулировать теоретико-методологические основания анализа и рассмотреть с их помощью конкретные направления этого использования. Исследовательская литература о внедрении технологий ИИ в целом и ChatGPT в частности, как мы увидим, достаточно обширна. Однако лишь немногие работы выходят за пределы фиксации отдельных тенденций и формулировки частных предложений. В настоящей статье мы попытаемся начать работу в направлении заполнения данного пробела.

Теоретико-методологические основания исследования

Выделяя теоретико-методологические основания исследования применения технологий ИИ в высшей школе, как нам представляется, необходимо соединить две линии рассуждения. Первая – это представление о высшем образовании как об особой сфере, принципиально отличной от образования начального и среднего [11]. Вторая – анализ развития технологий ИИ в рамках взаимозависимости «человек–машина/алгоритм»: на современном этапе развития общества во многих ситуациях ни люди уже не могут обходиться без технологий ИИ, ни эти технологии в своей работе – без людей [12]. И здесь возникает вопрос: как сделать так, чтобы эта взаимозависимость была во благо и отдельному человеку, и человечеству?

На пересечении двух линий рассуждения мы выделяем три теоретико-методологических основания исследования технологий ИИ в высшем образовании.

Первое. Высшее образование – это не продолжение средней школы. Высшее образова-

ние не сводится к инструкции/индоктринации. Соответственно, технологии ИИ могут быть хорошими инструкторами, но они в принципе не смогут «убрать», «отменить» профессорско-преподавательский состав в высшей школе. Строго говоря, технологии ИИ (как, впрочем, и другие технологические новшества) при правильном использовании и под надлежащим (искусным) руководством могут лишь преобразовать учебный процесс, сделав его более продуктивным и эффективным, и освободить тех, кто обучает, и тех, кто обучается, от рутинизированной и нетворческой работы.

Второе. Для анализа проблем использования технологий ИИ в высшем образовании необходима междисциплинарность. И само высшее образование [11], и вхождение технологий ИИ в жизнь общества [10] порождают исследовательские проблемы, которые в принципе могут быть решены только совместными усилиями представителей различных дисциплин.

Третье. Наиболее перспективным подходом к исследованию проблем использования ИИ в высшей школе является человеко-ориентированный подход – Human-Centered AI (HCAI)¹. Данный подход сегодня активно развивается в специальной литературе [13; 14], включая и исследования образования [15–17]. При этом в позициях авторов, рассуждающих об ИИ в образовании, нет единства в том, как понимать человеко-ориентированность (как нет его, впрочем, и в самом поле HCAI), а специфика собственно *высшего* образования только начинает обсуждаться.

В самом общем виде сочетание идеи искусственного интеллекта, ориентированного на человека, с возможностью становления «университета ИИ» (AI University) предпо-

лагает разработку и внедрение систем ИИ так, чтобы приоритет отдавался потребностям и ценностям людей. Организация университета нового типа предполагает, что инструменты ИИ должны разрабатываться и внедряться таким образом, чтобы расширять, а не заменять человеческие возможности, и согласовывать потребности и ценности заинтересованных сторон. Цель подобных нововведений – в улучшении успеваемости студентов, большей доступности образования, включая обучение на протяжении всей жизни (life-long education), в этически ориентированном и ответственном использовании инновационных технологий.

Дальнейшее рассуждение будет организовано следующим образом. Мы начнём с очевидного контекста трансформаций в высшем образовании сегодня – с уроков пандемии COVID-19. Затем мы рассмотрим технологии типа ChatGPT, которые имеют потенциал радикально изменить высшее образование в самом ближайшем будущем, и представим краткий обзор существующих исследований. После этого мы перейдём к более общим замечаниям о перспективах и проблемах использования технологий ИИ в высшем образовании. В заключение будут сформулированы общие и конкретные выводы, а также гипотезы о человеко-ориентированном ИИ в высшем образовании.

Удалённое образование в пандемию: (не)выученные уроки для внедрения технологий ИИ

Технологии ИИ входят в высшее образование вслед за распространением того, что именуют удалённым образованием (distance learning)². Онлайн-технологии в высшем об-

¹ Идея подхода не нова: нужно поставить развитие технологий ИИ на благо отдельного человека и человечества. Однако сам термин стал популярен лишь в последние годы. Так, в 2019 году в Стэнфордском университете был организован Stanford University Human-Centered AI – крупный исследовательский институт, посвящённый данной проблематике.

² Данный термин означает приобретение знаний в ситуации, когда существует дистанция между тем, кто знания предоставляет, и тем, кто их получает. Сегодня удалённое образование – это прежде всего онлайн-образование, т. е. образование, где коммуникация между сторонами осуществляется с помощью онлайн/интернет-технологий.

разовании создают среду, благоприятную для использования ИИ. Более того, их распространение (особенно активное – в период пандемии) делает привычной идею образовательных реформ, основанных на использовании новых технологий. Однако вопрос не в технологии как таковой – вопрос в том, как именно и на каких основаниях её внедрять.

Тема и проблема онлайн-образования в пандемию COVID-19 стала популярной и среди самих участников образовательного процесса – учёных и преподавателей [18; 19]. Исследователи фиксируют как очевидные проблемы, с которыми столкнулись участники образовательного процесса – проблемы социальные, психологические, технические, – так и более или менее успешные попытки их решения. Однако, на наш взгляд, наиболее важная проблема лежит глубже, чем адаптация участников образовательного процесса к существующим изменениям. Вопрос в том, каким должно быть высшее образование и как, исходя из этого, используются новые технологии. В 2020 году, характеризуя проблемы «вынужденного» онлайн-образования, мы определили несколько принципиальных положений [20]. Суммируем здесь наши аргументы.

Как в начале «локдауна», так и сейчас в отношении онлайн-образования существуют две противоположные позиции: 1) онлайн-образование в период пандемии показало свою насущную необходимость и будет всё больше развиваться, постепенно заменяя образование оффлайн; 2) онлайн-образование никогда не заменит оффлайн и будет продолжать оставаться дополнением к традиционному университетскому образованию. Однако представляется, что для осмысления сложившейся ситуации нужна более взвешенная позиция. И здесь необходимо сделать три замечания.

Прежде всего, введённое в начале 2020 года «экстренное дистанционное обучение при помощи интернет-технологий» – не то же самое, что онлайн-обучение. Оно стало

реакцией на кризисную ситуацию, в которой находилось образование в связи с развитием COVID-19 во всём мире. Эта временная мера позволила с определёнными потерями, но всё-таки продолжить образовательный процесс. В свою очередь, онлайн-обучение – это *специально организованные* образовательные практики, тщательно (специально) продуманный дизайн взаимодействий субъектов обучения с использованием методик и технологий, *изначально предназначенных для существования в онлайн-среде*.

Кроме того, нельзя забывать о проблеме «цифрового разрыва» (digital divide). Ситуация с заменой классического образования как живого общения профессора и студента на обмен информацией между «источником» и «получателем» не учитывает разную способность/готовность людей взаимодействовать с цифровыми технологиями

Наконец, введение любой «экстренно дистанционной формы обучения» никогда не сможет заменить принципиально важные для образования вещи – то, что даёт только «живое общение» – эмоциональные связи по трём направлениям: преподаватель/научный руководитель–студент; студент–студент; преподаватель–преподаватель.

Все три проблемы связаны с некритическим переносом положений математической (технической) теории коммуникации на анализ взаимодействий людей. «Онлайн» как совокупность каналов и, шире, технических средств коммуникации должен быть далее осмыслен по трём направлениям. 1) Средства могут быть по-разному организованы и лучше или хуже подготовлены к использованию в конкретных ситуациях и социальных контекстах. 2) Технологии – не пассивный посредник коммуникации, но потенциальный агент взаимодействия. Иными словами, чтобы начать или продолжить коммуникацию с человеком, мы сегодня всё чаще вынуждены взаимодействовать с технологиями. Развитие ИИ переводит данную проблему на новый уровень. 3) Коммуникация не есть общение: в том, что происходит между людьми,

лишь немного может быть напрямую оцифровано, переведено в биты информации.

Таким образом, есть существенная разница между случайным и продуманным, беспорядочным и системным внедрением онлайн-технологий в период пандемии. И это могло бы стать хорошим уроком для тех, кто будет внедрять технологии ИИ в образовательный процесс.

Рассматривая цифровую трансформацию в высшей школе в более широкой перспективе, можно выделить семь *факторов*, которые обуславливают изменения университетов сегодня и усилятся завтра при внедрении ИИ:

1) Собственно, растущая цифровизация образования обуславливает доступность моделей онлайн- и гибридного обучения. Пандемия COVID-19 ускорила внедрение онлайн-обучения, и университеты, вероятно, продолжат инвестировать в онлайн-технологии и платформы. Онлайн-обучение уже изменило высшее образование, и, вероятно, станет ещё более распространённым в будущем [21; 22].

2) Меж/кросс-дисциплинарность. Можно ожидать, что междисциплинарные исследования и преподавание выдвинутся на первый план, поскольку проблемы, возникающие в реальной жизни, требуют решений, основанных на знаниях из разных областей и дисциплин.

3) Запрос на персонализацию в организации учебного процесса. Студенты учебных заведений всё больше/чаще ожидают персонализированного обучения, и университеты, скорее всего, отреагируют, используя инструменты ИИ для адаптации образовательного контента к отдельным студентам или малым студенческим группам [23].

4) Технологии виртуальной и дополненной реальности в сочетании с внедрением инструментов ИИ изменят то, как студенты обучаются, каким образом взаимодействуют с получаемой информацией, машинами и друг с другом.

5) По мере увеличения темпов технологических изменений и изменений на рынке

труда, всё больше внимания будет уделяться обучению на протяжении всей жизни и повышению квалификации, и именно университеты будут играть ключевую роль в обеспечении непрерывного образования и обучения. Инструменты ИИ помогут развивать более гибкие и доступные образовательные программы, отвечающие потребностям взрослых учащихся.

6) Общественное/государственное признание важности предпринимательства и инноваций в стимулировании экономического роста становится существенным фактором развития образования. Университеты, с помощью активного внедрения ИИ уделяя больше внимания коммерциализации исследований и развитию инноваций и предпринимательства среди студентов и преподавателей, будут играть ключевую роль в развитии стартапов и инновационных экосистем.

7) Существенное влияние инструменты ИИ окажут на процессы организации сотрудничества и партнёрства между университетами и другими организациями, включая государственные органы, промышленные и некоммерческие организации. Важным моментом, где будет проявляться влияние ИИ на характер и специфику партнёрских взаимодействий университетов с промышленностью и государством, станет экологическая экспертиза.

ChatGPT: проблема или решение?

Сегодня уже не удалённое образование, а технологии ИИ становятся предметом активного обсуждения среди участников образовательного процесса. И прежде всего – технология ChatGPT.

ChatGPT дал миллионам людей возможность поработать с версией ИИ, называемой генеративным ИИ³, протестировать её. Этот простой в использовании и обученный

³ ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer) – аббревиатура, которая переводится как «Чат – Генеративный Предварительно Обученный Преобразователь».

на огромных объёмах данных чат-бот стремительно вошёл в повседневную жизнь современного общества⁴. Технологии на базе последней версии ChatGPT сразу же стали интегрировать в коммерческие продукты – поисковик Bing, браузер Edge и офисный пакет Microsoft 365⁵.

⁴ ChatGPT стал доступен пользователям 30 ноября 2022 года и набрал 100 млн уникальных пользователей в месяц уже по итогам января – то есть всего за два месяца. Для сравнения: у TikTok на это ушло девять месяцев, а у Instagram – больше двух лет. См.: URL: <https://www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-user-base-analyst-note-2023-02-01/> (дата обращения: 31.03.2023). 14 марта 2023 года компания OpenAI – представляет новую версию языковой модели – ChatGPT-4, которая демонстрирует ещё более впечатляющие успехи – в частности, сдаёт стандартные экзамены по многим предметам лучше, чем средний учащийся. В ответ на выпуск ChatGPT-4 появляется письмо, в котором обосновывается необходимость организовать шестимесячный мораторий на разработку моделей ИИ, подобных ChatGPT. См.: URL: <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/> (дата обращения: 04.04.2023). Среди подписавших письмо – такие известные фигуры, как Илон Маск, Стив Возняк и Стюарт Рассел. Письмо вряд ли окажет какое-либо влияние на характер организации исследований ИИ и разработки моделей, подобных ChatGPT. Такие транснациональные гиганты, как Google и Microsoft, спешат внедрять новые продукты и не могут позволить себе отстать в технологической «гонке». Однако уже 30 марта 2023 года группа технической этики Центра искусственного интеллекта и цифровой политики США просит Федеральную торговую комиссию США запретить OpenAI новые коммерческие выпуски GPT-4. URL: <https://www.reuters.com/technology/us-advocacy-group-asks-ftc-stop-new-openai-gpt-releases-2023-03-30/> (дата обращения: 04.04.2023).

⁵ ChatGPT (точнее, языковая модель, на основе которой был создан чат-бот) не «устанавливается» в Bing, браузер Edge или Office 365 в традиционном смысле. Эти продукты используют API компании OpenAI для поддержки некото-

Следует отметить, что многие инновации в сфере компьютерных технологий проходят то, что компания Gartner называет “hype cycles”, – своеобразные стадии в своём развитии на рынке, и в большинстве своём инновации после определённых оптимистичных прогнозов теряют свой потенциал развития⁶. Исследования и прогнозы Gartner достаточно точно отражают реалии развития технологических инноваций. К примеру, разрекламированная совсем недавно и повсеместно «метавселенная», по крайней мере, в интерпретации компании Meta⁷, сегодня выглядит как обычная компьютерная игра типа Sims (причём разработанная достаточно давно) и предполагает чисто маркетинговое применение – новую витрину для старых брендов.

Однако если интерес к метавселенной внутри Facebook был весьма ограниченным, то большие языковые модели и инструменты ИИ типа ChatGPT предлагают пользователям достижение конкретного результата – к примеру, подготовить письменную дипломную работу или выступить в качестве помощника-поисковика какой-либо информации. ChatGPT, который, среди прочего, может создавать эссе, юридические контракты, конспекты лекций, стихи и компьютерные коды, ошеломил пользователей своей гибкостью, хотя не во всём – точностью и креативностью. Это позволяет технологии быть востребованной уже сейчас – несмотря на то, что модель пока ещё совершает серьёзные ошибки.

Оценка ChatGPT (и шире – инструментов ИИ) при использовании в процессах обучения может быть более или менее

рых своих возможностей обработки естественного языка в качестве одной из своих моделей. Поэтому при использовании данных продуктов пользователь сталкивается с функциями, разработанными на базе ChatGPT.

⁶ См. URL: <https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-the-2022-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies> (дата обращения: 31.03.2023).

⁷ Признана в РФ экстремистской организацией.

оптимистичной. Вариант оптимистичной оценки выглядит очень просто: студент предоставляет дипломную работу, выполненную с помощью ИИ, комиссия проверяет и – что важно – оценивает её с помощью других инструментов ИИ⁸. Вопрос в том, чему при этом обучается студент и как это оценить⁹.

Следует также отметить, что появилось немало серьёзных исследований, в которых обосновываются опасения в связи с широким внедрением инструментов ИИ, особенно языковых моделей, таких как ChatGPT. Опасения связаны с тем, что эти модели заменят не рабочий класс, а «белых воротничков» и творческих работников, – и совершенно не ясно, как общество сможет адаптироваться к новым реалиям. Причём существенные вопросы возникают по поводу того, какие новые возможности технология даст для распространения дезинформации и как бороться с этим¹⁰.

Хотя ChatGPT не был специально разработан для высшего образования, его можно использовать в нескольких областях, имеющих отношение к образованию [24; 25]. Вот лишь некоторые примеры:

- Технологии, подобные ChatGPT, используются для разработки чат-ботов, которые помогают в изучении иностранного языка [26; 27], предоставляют возможность учащимся практиковать свои разговорные навыки, усваивать новые лексические единицы.

- ChatGPT используется для разработки моделей обобщения, автоматического суммирования текста, что сможет помочь учащимся более эффективно резюмировать длинные тексты. Это может быть особенно полезно для студентов, которые готовятся к экзаменам или проводят пилотажные исследования.

- ChatGPT можно использовать для помощи в написании эссе [28]. Подобные языковые модели способны генерировать темы, идеи, планы и даже полные эссе на основе предоставляемых им входных данных. Для студентов ChatGPT решает проблему «чистых страниц», проблему того, с чего начать написание текста курсовой, дипломной работы.

- ChatGPT также можно использовать для комплексной разработки системы ответов на вопросы по изучаемому курсу при подготовке к экзаменам и зачётам.

Вместе с тем есть очевидные ограничения в использовании чат-бота. Прежде всего, ChatGPT ограничен недостатком информации о событиях и явлениях, происшедших после 2021 года.

Кроме того, при использовании ChatGPT в образовании следует учитывать, что он может генерировать неприемлемый контент. ChatGPT, как и многие технологии ИИ, является продуктом данных, на которых он «обучается». Поскольку модель обучается на большом количестве текста из Интернета, существует риск того, что она может генерировать неуместные или оскорбительные ответы при взаимодействии со студентами. Если данные, используемые для обучения ChatGPT, каким-то образом предвзяты, например, содержат стереотипы или отражают определённую историче-

⁸ Один российский студент уже написал дипломную работу с помощью ChatGPT, о чём его пригласили рассказать в Государственной Думе: см. URL: <https://www.fontanka.ru/2023/03/14/72132572/> (дата обращения: 31.03.2023).

⁹ Кстати, ChatGPT очень хорошо «обманывает», если попросить предоставить список литературы на определённую тему. В сгенерированном ответе названия статей приемлемые, авторы – те, которые занимаются соответствующей проблематикой, но, если ввести отдельно публикацию в поисковик, окажется, что такой не существует в природе.

¹⁰ См. Daron Acemoglu and Simon Johnson. What's Wrong with ChatGPT? URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/chatgpt-ai-big-tech-corporate-america-investing-in-eliminating-workers-by-daron-acemoglu-and-simon-johnson-2023-02> (дата обращения: 31.03.2023).

скую, культурную точку зрения, то модель также может демонстрировать эти убеждения в своей работе. Данное обстоятельство делает особенно проблематичным применение ChatGPT в учебных заведениях, где обучающиеся могут принадлежать к разным культурам и религиозным конфессиям. Чтобы решить эти проблемы, важно тщательно оценить качество и репрезентативность обучающих данных, обращать внимание на предмет потенциальных убеждений и неприемлемого контента.

В исследованиях высшего образования, несмотря на новизну самой технологии, уже сформировался корпус публикаций о ChatGPT. Эти публикации в основном посвящены фиксации фактов, эмпирических тенденций и позиций об использовании чат-бота. В них повторяются сходные проблемы: угроза академической честности (integrity), плагиат и его выявление, генерация лживой информации, поверхностность создаваемых текстов, пристрастность (bias) алгоритмов, вместе с тем – и преимущества от его использования; формулируются одни и те же решения проблем: формальная регуляция, проверка с помощью компьютерных технологий, изменение формы задания/экзамена [29–31]. Одни публикации обсуждают возможности, которые новая технология предоставляет студентам и преподавателям [24; 25]. Другие содержат результаты конкретных эмпирических исследований: интервью [32], опроса [33], контент-анализа публикаций в медиа [34], эксперимента [35]. Причём если в таких странах, как США и Австралия, обсуждаются в основном проблемы, то в Индии и Индонезии – возможности использования новой технологии. По-видимому, существует разрыв в изначальной оценке ChatGPT, который связан как с социально-экономическим положением (для «догоняющих» новые технологии позволяют уменьшать отрыв от развитых стран), так и, вероятно, с восприятием технологий ИИ в целом. И в принципе можно утверждать, что ChatGPT

в значительной степени уравнивает возможности носителей и не-носителей языка – прежде всего, английского [36].

Кроме того, представляется важным, в каком тоне исследователи пишут о новой технологии. Здесь фиксируется спектр эмоций: энтузиазм, беспокойство, возбуждение, ирония... Наличие типичных эмоциональных реакций, по-видимому, свидетельствует, что использование ChatGPT в академии становится социальным фактом, представляет разделяемый опыт. Наконец, следует отметить: часть статей о ChatGPT написаны в «сотрудничестве» с самим ChatGPT [36–38], что также усиливает единообразие позиций и суждений.

Вместе с тем даже поверхностный обзор существующих публикаций выявляет необходимость в более систематическом анализе того, как воспринимают и как используют ChatGPT:

- а) в разных странах и регионах;
- б) разные участники образовательного процесса: основные (преподаватели, студенты, администраторы) и дополнительные (например, журналисты, которые публикуют материалы в СМИ);
- в) в разных типах образовательных организаций (применительно к сфере высшего образования – в разных типах университетов);
- г) для разных предметов и дисциплин.

Есть и более общие вопросы, связанные, собственно, с выработкой теоретико-методологических оснований для анализа. Так, разные философские основания будут определять разную оценку использования технологий ИИ [39]. Например, тот факт, что ChatGPT может ответить вместо студента на экзамене, сам по себе ни о чём не говорит. Да, мы это зафиксировали – но что делать дальше? Например, с ChatGPT студенческая производительность будет больше или меньше? Должен он работать вместе с ИИ, или ИИ будет работать вместо него? Именно для ответа на подобные вопросы и может быть использован человеко-ориентированный подход к ИИ.

В целом же можно ожидать, что значение технологий ИИ для развития высшего образования будет только возрастать. Выделим три *направления развития университетов*, где ИИ начинает активно использоваться:

1. Аккредитация и лицензирование университетов. Подготовка и проведение аккредитации высшего учебного заведения занимает много времени и отвлекает профессорско-преподавательский состав на составление рутинных справок и документов. ИИ должен прийти на помощь в этом сегменте работы высшей школы, автоматизируя административные задачи и определяя научный и образовательный потенциал того или иного учебного заведения.

2. Набор и зачисление студентов в высшее образовательное учреждение. Процесс зачисления в любое учебное заведение предполагает ряд рутинизированных шагов, которые требуются как от государственных органов, так и от конкретного образовательного учреждения. Потенциальным студентам для принятия решения о поступлении приходится действовать в сложных и необычных для них условиях. Поэтому контакты между потенциальными студентами и администрацией университета должны стать максимально удобными и быстрыми. Языковые модели, такие как ChatGPT, смогут обеспечить максимально доступные и полные ответы на вопросы, которые могут возникнуть у абитуриентов.

3. Преподавание и обучение. Есть все основания предполагать, что инструменты ИИ в самое ближайшее время и в самом прямом смысле могут быть интегрированы в процесс разработки учебных программ и подготовку учебных пособий [8; 40]. Специализированные высшие учебные заведения, такие как медицинские или педагогические, будут ориентированы на инструменты ИИ, которые могут симулировать проведение хирургических операций, организацию учебно-научного исследования или будут ориентированы на решение конкретных, приближённых к реальной практике задач [41].

Первые два направления связаны с формальной организацией образовательной деятельности, третье – в большей степени, с её содержанием. Последнее направление является наиболее проблематичным. Почему? Потому что на протяжении истории человечества формы организации образовательной деятельности менялись радикально, в отличие от её содержания. Образование – процесс формирования сознания, главный результат которого не усвоение информации, а способность и готовность принимать решения самостоятельно. Образование – это, прежде всего, общение, процесс взаимодействия между субъектами, где один образует другого – и, в свою очередь, образовывается сам. Так, в университете профессор – тоже студент, потому что (и в той мере, в какой) он постоянно чему-то учится.

В этом отношении ключевым становится вопрос – куда следует «пускать» ИИ в процессе образования, а куда не следует? В чём ИИ сможет заменить человека, а в чём не сможет?

Технологии ИИ в высшем образовании: направления внедрения и «табу»

Анализ существующих практик использования технологий ИИ в высшей школе позволяет сформулировать три принципиальных утверждения:

1) Представители системы образования могут любить или ненавидеть инструменты ИИ, но они не могут их просто *игнорировать*. В той или иной степени инструменты ИИ уже активно используются на всех этапах развития процессов обучения и в той или иной степени уже изменили технологии получения образования¹¹.

¹¹ В нашей стране уже начинается внедрение технологий ИИ в образовательное пространство, причём в первую очередь на бизнес-центричных и технолого-центричных основаниях. См. URL: <https://unify-lab.ru> (дата обращения: 31.03.2023).

2) Если невозможно игнорировать, следует понять и зафиксировать, каким образом данные алгоритмические технологии трансформируют устоявшиеся цели, задачи и механизмы образовательных процессов и структур.

3) Фиксируя положительный потенциал развития инструментов ИИ, общество должно, в первую очередь, определить границы их использования, табуированные зоны, если таковые зоны существуют, где применение интеллектуальных машин должно быть исключено.

Представляется, что ИИ через некоторое (совсем не долгое) время сможет выполнять работу инструктора, т. е. возьмёт на себя функции передачи информации и проверки её усвоения. Но ИИ никогда не сможет быть научным руководителем. Научный руководитель – даже не самый хороший – позволяет тому, кем он руководит, увидеть тему, проблему (а в конечном счёте, и самого себя) по-другому, из некоторой иной перспективы. ИИ никогда такую перспективу не даст, поскольку ею просто не обладает. ИИ не имеет собственного взгляда на жизнь и на мир – он лишь обобщает суждения и действия множества людей, создавших данные, на которых он учится [42]. Поэтому он может производить новую информацию, но не способен общаться. Иными словами, образование воспроизводит не такого, как ты, а отличного от тебя, на что ИИ не способен. Потому ИИ как научный руководитель – скорее покалечит, чем вылечит.

Проблема использования ИИ в образовании – частный случай более общей проблемы, которая возникает в сферах, связанных с экзистенциальным измерением жизни человека. В какой мере ИИ способен заменить врача? Должен ли он ставить диагноз, принимать решение об операции, сообщать об этом решении пациенту? Может ли ИИ быть автономным оружием? Следует ли допускать ИИ к роли романтического партнёра? Во всех этих областях стоит вопрос

о табу в отношении ИИ: об определении областей, куда «умные технологии» пускать нельзя [12]. Мы полагаем, что определение подобных «табу» – одно из основополагающих направлений развития человеко-ориентированного ИИ.

Переходя к вопросу о том, куда же ИИ внедрять *можно*, выделим пять новых *направлений*, которые необходимо освоить для применения ИИ в образовательном процессе:

1) Создание контента для проведения занятий со студентами. Инструменты ИИ, такие как ChatGPT, генерируют свои продукты на основе использования данных интернета, включая уже выработанные людьми параметры и описанные исторические контексты. Вместо того чтобы преподаватели тратили своё время на создание их с нуля, ChatGPT можно использовать для создания первого проекта, который в дальнейшем будут редактировать. Как и для любого инструмента ИИ, эффективность ChatGPT зависит от того, насколько конкретен ваш запрос и насколько хорошо вы сформулируете свои цели и потребности.

2) Организация и проведение экзаменов и зачётов сегодня является одними из наиболее трудоёмких задач для преподавателей. Эти задачи уже могут быть выполнены с использованием существующих инструментов ИИ. Однако преподавателю необходимо определить исходные данные для каждого конкретного курса. Инструменты генеративного искусственного интеллекта могут составлять предварительные вопросы, помогать проводить собеседование и проверку письменных работ, но готовить данные для предварительных вопросов, а также администрировать и оценивать ответы всё-таки должны преподаватели.

3) Поскольку университеты в рыночной социально-экономической системе нацелены на то, чтобы делать больше с меньшими затратами, такие инструменты, как ChatGPT, можно использовать для автоматизации ответов на вопросы студентов, сотрудников, исследовательского персо-

нала по поводу организации учебного процесса и механизмов изменения учебных планов, составления/заполнения документов на проведение конкретных мероприятий и т. д.

4) Студентам ИИ поможет уходить от типичных ошибок при изучении данного курса и выявлять потенциальные области, представляющие интерес для конкретного студента, на основе результатов, продемонстрированных в ходе обучения на предыдущих курсах/модулях.

5) Поскольку современные технологии ИИ достигли серьёзного прогресса в распознавании лиц, преподаватели могут иметь доступ в режиме реального времени к информации и инструментам, которые объективно измеряют вовлечённость студентов в обучение здесь и сейчас.

Наконец, две наиболее очевидные задачи, связанные с распространением технологий ИИ в высшем образовании, – это развитие *вычислительного мышления* и обеспечение кибербезопасности.

1. После того, как Жаннет Винг в 2006 году характеризовала вычислительное/компьютерное мышление (*computational thinking*) как фундаментальный навык, необходимый для всех людей, такой же, как чтение или арифметика [43], эта тема стала широко обсуждаться во всём мире. Вычислительное мышление – это набор навыков, который используется для решения проблем в компьютерных науках. Однако такие навыки, как распознавание образов, декомпозиция, абстракция, обобщение и алгоритмическое мышление, полезны и в других областях. В первую очередь, разумеется, это вопрос эмпирических исследований, но очевидно, что дальнейший ход развития высшей школы не сможет в той или иной степени обойтись без обучения и выработки у студентов навыков вычислительного/компьютерного мышления.

2. Кибербезопасность стала одной из самых насущных задач в эпоху онлайн-культуры и повсеместного использования

инструментов ИИ. Вместе с ростом цифровой информации в сетях продолжает расти и количество кибератак, «взлом сетей» становится выгодным бизнесом и популярной профессией. Возможно ли защитить современные телекоммуникационные сети, финансовые данные, «умные» продукты, конфиденциальную информацию, личные данные, и при этом продолжать пользоваться преимуществами технологий ИИ? Усложняет или, наоборот, упрощает искусственный интеллект жизнь хакерам – профессиональным взломщикам компьютерных программ? На эти вопросы сегодня нет однозначных ответов; скорее, ответы будут «да» и «нет». Каким образом образование сможет помочь ответить на эти вопросы? Специалисты, разрабатывающие аппаратное и программное обеспечение для смартфонов, интернет-браузеров, высокотехнологичных автомобилей и многих других устройств с доступом в интернет, должны знать, как люди используют их продукты в повседневной жизни. Соответственно, результаты эмпирических социологических и социально-аналитических исследований, направленных на выяснение характеристик применения ИИ в повседневной жизни, должны быть широкодоступными для всех, кто занимается разработкой и производством интеллектуальных машин.

Выводы

В рамках настоящего рассуждения мы стремились к тому, чтобы сформулировать общую проблему, выделить теоретико-методологические основания, определить логику дальнейших исследований системы высшего образования в условиях широкого распространения технологий ИИ и роста взаимозависимости «человек–алгоритм». В качестве результатов наших размышлений, формулируем две гипотезы для дальнейших исследований, три общих и пять конкретных выводов об использовании технологий ИИ в высшем образовании.

Гипотезы

Гипотеза 1. Разработанный преимущественно представителями компьютерных наук подход к ИИ, получивший название Human-Centered AI, может служить основанием для выработки стратегий и тактик использования ИИ в образовательных институтах, процессах и структурах.

Гипотеза 2. В системе высшего образования инструменты ИИ наиболее активно будут использоваться в следующих областях: а) аккредитация и лицензирование высшего учебного заведения; б) набор студентов; в) преподавание и обучение; г) оценка общей эффективности усилий образовательной организации; д) персонализация и организация индивидуальных образовательных траекторий для студентов на всех уровнях обучения.

Общие выводы

Во-первых, очевидно, что образование как социальный институт будет претерпевать существенные изменения, обусловленные взаимозависимостью «человек–алгоритм» и активным применением инструментов ИИ. Мы полагаем, что ИИ может и должен оказывать положительное влияние на современное высшее образование, поможет значительно улучшить его результаты и позволит учебным заведениям масштабировать качественное образование для различных групп студентов. ИИ позволит развивать более гибкие и персонализированные подходы в образовательных стратегиях. Однако для обеспечения эффективности использования преимуществ инструментов ИИ в образовании должен быть решён ряд нормативных, социальных и организационных проблем. Необходимо будет также решать очень сложные этические проблемы, связанные с использованием ИИ.

Во-вторых, теоретико-методологическим ориентиром для разработки путей дальнейшего развития структур, процессов и институтов образования в условиях экспоненциального роста технологий ИИ в повседневной жизни должен стать не технологически-ориентированный, но человеко-ори-

ентированный подход к разработке и применению ИИ.

В-третьих, суть человеко-ориентированного подхода к разработке и применению ИИ в образовании заключается в том, что продуктивную мощь алгоритмов и инструментов ИИ следует поставить на службу людям, а не для их замены. Технология ради технологии (внедрения инноваций) и улучшения финансовых показателей не может рассматриваться как вариант развития ИИ в высшем образовании. Цифровые инструменты на базе искусственного интеллекта должны быть использованы для помощи преподавателям в организации образовательного процесса. Преподаватели и студенты должны понимать, с чем они имеют дело и в чём должно состоять улучшение их результатов в процессе образования.

Конкретные выводы

1. Образовательный процесс должен быть ориентирован не на получение всё новой и новой информации, а на то, чтобы понимать, для чего нужна новая информация и что с ней делать при решении конкретных задач, как анализировать и обобщать информацию, чтобы выработать навыки и приёмы работы с инструментами ИИ, способными предоставлять информацию, и на что обращать внимание при получении информации.

2. Соответственно, следует пересмотреть технологию оценки полученных знаний и умений в процессе образования. Скорее всего, будет нужно выработать новые критерии для преподавателей, оценивающих письменные работы и устные ответы учащихся¹².

3. Следует обратить внимание на практики развития и обучения вычислительному/компьютерному мышлению. Компьютерное

¹² Возможно, следует обратиться к опыту судейства в фигурном катании, где выставляются разные оценки: за технику исполнения программы и артистизм. Существует также опыт двух оценок за сочинение и изложение в рамках программы средней школы: одна оценка за содержание и речевое (стилистическое) оформление, другая – за грамотность.

мышление нужно не для того, чтобы быть похожим на компьютеры, а для того, чтобы понимать логику и специфику взаимодействия человек–компьютер/алгоритм, особенно в ситуациях, когда происходит технический сбой машины.

4. Принципиальным моментом становится необходимость разработки «дорожных карт» развития ИИ-университета на основе Human-Centered AI. Более того, нужно будет создавать организационные структуры, которые бы специально занимались регулированием использования технологий ИИ в высшем образовании – как на уровне страны, так и на уровне конкретных организаций.

5. Наконец, тем, кто сегодня осмысляет трансформации высшего образования, нужна новая терминология, новые концептуальные рамки, которые позволили бы зафиксировать процессы, связанные с развитием технологий ИИ.

Литература

1. Лебедев О. Неизбежность реформирования высшей школы при переходе к рынку // Высшее образование в России. 1992. № 1. С. 76–79.
2. Юдин В.К. Роль и место вуза в системе рыночных отношений // Высшее образование в России. 1994. № 1. С. 96–107.
3. Гребнев А.С. Высшее образование в Болонском измерении: российские особенности и ограничения // Высшее образование в России. 2004. № 1. С. 36–42. EDN: IBMYHH.
4. Никольский В.С. Тенденции Болонского процесса // Высшее образование в России. 2005. № 10. С. 156–170. EDN: IBNFSJ.
5. Rezaev A.V. Bologna Process: On the Way to a Common European Higher Education Area. International Encyclopedia of Education. 2010. P. 772–778. DOI: 10.1016/B978-0-08-044894-7.00169-X
6. Rezaev A.V., Starikov V.S. The Transformation of Higher Education Systems in Six Post-Soviet Countries: Causes and Consequences of Organizational Change // Comparative Sociology. 2017. Vol. 16. No. 1. P. 127–146. DOI: 10.1163/15691330-12341418
7. *Chu H.-Cb., Hwang G.-H., Tu Y.-F., Yang K.-H.* Roles and research trends of artificial intelligence in higher education: A systematic review of the top 50 most-cited articles // Australasian Journal of Educational Technology. 2022. Vol. 38. No. 3. P. 22–42. DOI: 10.14742/ajet.7526
8. Соловов А.В., Меньшикова А.А. Модели проектирования и функционирования цифровых образовательных сред // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 1. С. 144–155. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-1-144-155
9. Ивахненко Е.Н., Никольский В.С. ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? // Высшее образование в России. 2023. Т. 32. № 4. С. 9–22. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22
10. Резаев А.В., Фрезубова Н.Д. «Искусственный интеллект», «онлайн-культура», «искусственная социальность»: определение понятий // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2019. № 6. С. 35–47. DOI: 10.14515/monitoring.2019.6.03
11. Rezaev A.V., Maletz O.V. Higher Education Studies: Toward a New Scholarly Discipline. As the World Turns: Implications of Global Shifts in Higher Education for Theory, Research and Practice. 2012. P. 169–196. DOI: 10.1108/S1479-358X(2012)0000007011
12. Rezaev A.V. Twelve Theses on Artificial Intelligence and Artificial Sociality // Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes. 2021. No. 1. P. 20–30. DOI: 10.14515/monitoring.2021.1.1894
13. Xu W. Toward Human-Centered AI: A Perspective from Human-Computer Interaction // Interactions. 2019. Vol. 26. No. 4. P. 42–46. DOI: 10.1145/3328485
14. Shneiderman B. Human-centered AI // Issues in Science and Technology. 2021. Vol. 37. No. 2. P. 56–61. URL: <https://issues.org/wp-content/uploads/2021/01/56%E2%80%93Shneiderman-Human-Centered-AI-Winter-2021.pdf> (дата обращения: 31.03.2023).
15. Renz A., Vladova G. Reinventing the Discourse on Human-Centered Artificial Intelligence in Educational Technologies // Technology Innovation Management Review. 2021. Vol. 11. No. 5. P. 5–16. DOI: 10.22215/timreview/1438
16. Yang S.J.H., Ogata H., Matsui T., Chen N.-Sb. Human-centered artificial intelligence in education: Seeing the invisible through the visible // Computers and Education: Artificial Intelligence. 2021. Vol. 2. Article no. 100008. DOI: 10.1016/j.caeai.2021.100008

17. *Yang S.J.H., Ogata H., Matsui T.* Guest Editorial: Human-centered AI in Education: Augment Human Intelligence with Machine Intelligence // *Educational Technology & Society*. 2023. Vol. 26. No. 1. P. 95–98. DOI: 10.30191/ETS.2023-1_26(1).0007
18. *Обухов А.С.* Исследование образования в ситуации глобальных социальных трансформаций и «шоковых инноваций», вызванных пандемией COVID-19 // *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*. 2022. № 6. С. 4–10. DOI: 10.14515/monitoring.2022.6.2351
19. *Университеты России в эпоху пандемии: монография.* М.: изд-во МГУ, 2022. 391 с. ISBN: 978-5-19-011807-0.
20. *СоциоДиггер.* 2020. Октябрь. Т. 1. Выпуск 3: Цифровизация и искусственный интеллект. URL: <https://sociodigger.ru/3d-flip-book/2020vol1-3/> (дата обращения: 31.03.2023).
21. *Радина Н.К., Балакина Ю.В.* Вызовы образованию в условиях пандемии: обзор исследований // *Вопросы образования*. 2021. № 1. С. 178–194. DOI: 10.17323/1814-9545-2021-1-178-194
22. *Болзова В.В., Гаранин М.А., Краснова Е.А., Христофорова Л.В.* Образование после пандемии: падение, или подготовка к прыжку? // *Высшее образование в России*. 2021. Т. 30. № 7. С. 9–30. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-7-9-30
23. *Захарова И.Г., Воробьева М.С., Боганюк Ю.В.* Сопровождение индивидуальных образовательных траекторий на основе концепции объяснимого искусственного интеллекта // *Образование и наука*. 2022. Т. 24. № 1. С. 163–190. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-1-163-190
24. *Sabzalieva E., Valentini A.* ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education: Quiet Start Guide. UNESCO, 2023. URL: https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.pdf (дата обращения: 11.05.2023).
25. *Gimpel H., Hall K., Decker S., Eytann T., Lättemann L., Mädsche A., et al.* Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education. University of Hohenheim, 2023. URL: https://digital.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/digital/Generative_AI_and_ChatGPT_in_Higher_Education.pdf (дата обращения: 11.05.2023).
26. *Hong W.Ch.H.* The impact of ChatGPT on foreign language teaching and learning: Opportunities in education and research // *Journal of Educational Technology and Innovation*. 2023. Vol. 5. No. 1. P. 37–45. URL: <https://jeti.thewsu.org/index.php/cieti/article/view/103> (дата обращения: 11.05.2023).
27. *Baskara R., Mukarto M.* Exploring the Implications of ChatGPT for Language Learning in Higher Education // *Indonesian Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics*. 2023. Vol. 7. No. 2. P. 343–358. DOI: 10.21093/ijeltal.v7i2.1387
28. *Стельников С.С., Ушакова О.М., Вохминцев А.П., Скудных А.С.* Роль эссе в процессе преподавания и освоения естественнонаучных дисциплин в медицинском вузе // *Медицинская наука и образование Урала*. 2023. Т. 24. № 1. С. 148–153. DOI: 10.36361/18148999_2023_24_1_148
29. *Kasneci E., Sessler K., Küchemann S., Bannert M., Dementieva D., Fischer F., et al.* ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // *Learning and Individual Differences*. 2023. Vol. 103. Article no. 102274. DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102274
30. *Farrokhnia M., Vanibashem S.K., Noroozi O., Wals A.* A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research // *Innovations in Education and Teaching International*. 2023. DOI: 10.1080/14703297.2023.2195846
31. *Sok S., Heng K.* ChatGPT for Education and Research: A Review of Benefits and Risks. 2023. DOI: 10.2139/ssrn.4378735
32. *Firaina R., Sulisworo D.* Exploring the Usage of ChatGPT in Higher Education: Frequency and Impact on Productivity // *Buletin Edukasi Indonesia*. 2023. Vol. 2. No. 1. P. 39–46. DOI: 10.56741/bei.v2i01.310
33. *Raghu R., Santanu M., Payel D., Tavleen K., Sanjanasri J.P. Prema N.* University students as early adopters of ChatGPT: Innovation Diffusion Study. 2023. URL: <https://assets.researchsquare.com/files/rs-2734142/v1/9ffe410e-fcdf-4932-9780-e06843ffc33c.pdf?c=1679953967> (дата обращения: 11.05.2023).
34. *Sullivan M., Kelly A., McLaughlan P.* ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning // *Journal of Applied Learning & Teaching*. 2023. Vol. 6. No. 1. DOI: 10.37074/jalt.2023.6.1.17

35. Malinka K., Perešini M., Firc A., Hujňák O., Januš F. On the Educational Impact of ChatGPT: Is Artificial Intelligence Ready to Obtain a University Degree? URL: <https://arxiv.org/abs/2303.11146> (дата обращения: 11.05.2023).
36. Bishop L. A Computer Wrote this Paper: What ChatGPT Means for Education, Research, and Writing. 2023. DOI: 10.2139/ssrn.4338981
37. Atlas S. ChatGPT for Higher Education and Professional Development: A Guide to Conversational AI. 2023. URL: https://digitalcommons.uri.edu/cba_facpubs/548 (дата обращения: 11.05.2023).
38. Cotton D.R.E., Cotton P.A., Shipway J.R. Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT // *Innovations in Education and Teaching International*. 2023. DOI: 10.1080/14703297.2023.2190148
39. Bemuyenab V. Commentary: ChatGPT use in higher education assessment: Prospects and epistemic threats // *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*. 2023. Vol. 16. No. 1. P. 134–135. DOI: 10.1108/JRIT-03-2023-097
40. Другова Е.А., Журавлева И.И., Захарова У.С., Сотникова В.Е., Яковлева К.И. Искусственный интеллект для учебной аналитики и этапы педагогического проектирования: обзор решений // *Вопросы образования*. 2022. № 4. С. 107–153. DOI: 10.17323/1814-9545-2022-4-107-153
41. Новикова Т.В., Воробейчикова О.В. Модель компьютерного обучения врачей // *Высшее образование в России*. 2010. № 3. С. 102–107.
42. Esposito E. Artificial Communication? The Production of Contingency by Algorithms // *Zeitschrift für Soziologie*. 2017. Vol. 46. No. 4. P. 249–265. DOI: 10.1515/zfsocz-2017-1014
43. Wing J.M. Computational Thinking // *Communications of the ACM*. 2006. Vol. 49. No. 3. P. 33–35. URL: <https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf> (дата обращения: 31.03.2023).

Статья поступила в редакцию 04.04.2023

Принята к публикации 12.05.2023

References

1. Lebedev, O. (1992). [The Inevitability of Reforming Higher Education in the Transition to a Market]. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher education in Russia*. No. 1, pp. 76–79. (In Russ.).
2. Yudin, V.K. (1994). [The Role and Place of the University in the System of Market Relations]. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher education in Russia*. No. 1, pp. 96–107. (In Russ.).
3. Grebnev, L.S. (2004). [Higher Education in the Bologna Dimension: Characteristics and Limitations in Russia]. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher education in Russia*. No. 1, pp. 36–42. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9573531> (accessed 31.03.2023). (In Russ.).
4. Nikolsky, V.S. (2005). [Trends of Bologna Process]. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher education in Russia*. No. 10, pp. 156–170. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9574033> (accessed 31.03.2023). (In Russ.).
5. Rezaev, A.V. (2010). Bologna Process: On the Way to a Common European Higher Education Area. *International Encyclopedia of Education*. Pp. 772–778, doi: 10.1016/B978-0-08-044894-7.00169-X
6. Rezaev, A.V., Starikov, V.S. (2017). The Transformation of Higher Education Systems in Six Post-Soviet Countries: Causes and Consequences of Organizational Change. *Comparative Sociology*. Vol. 16, no. 1, pp. 127–146, doi: 10.1163/15691330-12341418
7. Chu, H.-Ch., Hwang, G.-H., Tu, Y.-F., Yang, K.-H. (2022). Roles and Research Trends of Artificial Intelligence in Higher Education: A Systematic Review of the Top 50 Most-cited Articles. *Australasian Journal of Educational Technology*. Vol. 38, no. 3, pp. 22–42, doi: 10.14742/ajet.7526
8. Solovov, A.V., Menshikova, A.A. (2021). Models for the Design and Operation of Digital Educational Environments. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher education in Russia*. Vol. 30, no. 1, pp. 144–155, doi: 10.31992/0869-3617-2021-30-1-144-155 (In Russ., abstract in Eng.).
9. Ivakhnenko, E.N., Nikolskiy, V.S. (2023). ChatGPT in Higher Education and Science: a Threat or a Valuable Resource? *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher education in Russia*. Vol. 32, no. 4, pp. 9–22, doi: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22 (In Russ., abstract in Eng.).

10. Rezaev, A.V., Tregubova, N.D. (2019). Artificial Intelligence, On-line Culture, Artificial Sociality: Definition of the Terms. *Monitoring obshchestvennogo mneniya: Ekonomicheskie i social'nye peremeny = Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. No. 6, pp. 35-47, doi: 10.14515/monitoring.2019.6.03 (In Russ., abstract in Eng.).
11. Rezaev, A.V., Maletz, O.V. (2012). Higher Education Studies: Toward a New Scholarly Discipline. *As the World Turns: Implications of Global Shifts in Higher Education for Theory, Research and Practice*. Pp. 169-196, doi: 10.1108/S1479-358X(2012)0000007011
12. Rezaev, A.V. (2021). Twelve Theses on Artificial Intelligence and Artificial Sociality. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. No. 1, pp. 20-30, doi: 10.14515/monitoring.2021.1.1894
13. Xu, W. (2019). Toward Human-Centered AI: A Perspective from Human-Computer Interaction. *Interactions*. Vol. 26, no. 4, pp. 42-46, doi: 10.1145/3328485
14. Shneiderman, B. (2021). Human-centered AI. *Issues in Science and Technology*. Vol. 37, no. 2, pp. 56-61. Available at: <https://issues.org/wp-content/uploads/2021/01/56%E2%80%9361-Shneiderman-Human-Centered-AI-Winter-2021.pdf> (accessed 31.03.2023).
15. Renz, A., Vladova, G. (2021). Reinvigorating the Discourse on Human-Centered Artificial Intelligence in Educational Technologies. *Technology Innovation Management Review*. Vol. 11, no. 5, pp. 5-16, doi: 10.22215/timreview/1438
16. Yang, S.J.H., Ogata, H., Matsui, T., Chen, N.-Sh. (2021). Human-centered Artificial Intelligence in Education: Seeing the Invisible through the Visible. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. Vol. 2, article no. 100008, doi: 10.1016/j.caeai.2021.100008
17. Yang, S.J.H., Ogata, H., Matsui, T. (2023). Guest Editorial: Human-centered AI in Education: Augment Human Intelligence with Machine Intelligence. *Educational Technology & Society*. Vol. 26, no. 1, pp. 95-98, doi: 10.30191/ETS.2023-1_26(1).0007
18. Obukhov, A. S. (2022). Studying Education in the Context of Global Social Transformations and “Shock Innovations” Caused by the COVID-19 Pandemic. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. No. 6, pp. 4-10, doi: 10.14515/monitoring.2022.6.2351 (In Russ., abstract in Eng.).
19. *Universitety Rossii v jepobu pandemii: monografiya* [Universities in Russia in the age of the pandemic]. (2022). Mocsow: Moscow State University Press, 391 p. ISBN: 978-5-19-011807-0. (In Russ.).
20. *SocioDigger*. (2020). Vol. 1, issue 3: Digital Transformation and Artificial Intelligence. Available at: <https://sociodigger.ru/3d-flip-book/2020vol1-3/> (accessed 31.03.2023). (In Russ.).
21. Radina, N.K., Balakina, J.V. (2021). Challenges for Education during the Pandemic: An Overview of Literature. *Voprosy obrazovaniya = Educational Issues*. No. 1, pp. 178-194, doi: 10.17323/1814-9545-2021-1-178-194 (In Russ., abstract in Eng.).
22. Bolgova, V.V., Garanin, M.A., Krasnova, E.A., Khristoforova, L.V. (2021). Post-Pandemic Education: Falling or Preparing for a Jump? *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher education in Russia*. Vol. 30, no. 7, pp. 9-30, doi: 10.31992/0869-3617-2021-30-7-9-30 (In Russ., abstract in Eng.).
23. Zakharova, I.G., Vorobeva, M.S., Boganyuk, Yu.V. (2022). Support of Individual Educational Trajectories Based on the Concept of Explainable Artificial Intelligence. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. Vol. 24, no. 1, pp. 163-190, doi: 10.17853/1994-5639-2022-1-163-190 (In Russ., abstract in Eng.).
24. Sabzalieva, E., Valentini, A. (2023). *ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education: Quick Start Guide*. UNESCO. Available at: https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.pdf (accessed 31.03.2023).

25. Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., Eymann, T., Lämmermann, L., Mädche, A., et al. (2023). *Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education*. University of Hohenheim. Available at: https://digital.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/digital/Generative_AI_and_ChatGPT_in_Higher_Education.pdf (accessed 31.03.2023).
26. Hong, W.Ch.H. (2023). The Impact of ChatGPT on Foreign Language Teaching and Learning: Opportunities in Education and Research. *Journal of Educational Technology and Innovation*. Vol. 5, no. 1, pp. 37-45. Available at: <https://jeti.thewsu.org/index.php/ciet/article/view/103> (accessed 31.03.2023).
27. Baskara, R., Mukarto, M. (2023). Exploring the Implications of ChatGPT for Language Learning in Higher Education. *Indonesian Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics*. Vol. 7, no. 2, pp. 343-358, doi: 10.21093/ijeltal.v7i2.1387
28. Strel'nikov, S.S., Ushakova, O.M., Vokhmintsev, A.P., Skudnykh, A.S. (2023). The Role of Essays in the Process of Teaching and Mastering Natural Science Disciplines in a Medical University. *Medicinskaja nauka i obrazovanie Urala* [Medical science and education of the Urals]. Vol. 24, no. 1, pp. 148-153. doi: 10.36361/18148999_2023_24_1_148 (In Russ., abstract in Eng.).
29. Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., et al. (2023). ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education. *Learning and Individual Differences*. Vol. 103, article no. 102274, doi: 10.1016/j.lindif.2023.102274
30. Farrokhnia, M., Banihashem, S.K., Noroozi, O., Wals, A. (2023). A SWOT Analysis of ChatGPT: Implications for Educational Practice and Research. *Innovations in Education and Teaching International*, doi: 10.1080/14703297.2023.2195846
31. Sok, S., Heng, K. (2023). *ChatGPT for Education and Research: A Review of Benefits and Risks*, doi: 10.2139/ssrn.4378735
32. Firaina, R., Sulisworo, D. (2023). Exploring the Usage of ChatGPT in Higher Education: Frequency and Impact on Productivity. *Buletin Edukasi Indonesia*. Vol. 2, no. 1, pp. 39-46, doi: 10.56741/bei.v2i01.310
33. Raghu, R., Santanu, M., Payel, D., Tavleen, K., Sanjanasri, J.P. Prema, N. (2023). *University students as early adopters of ChatGPT: Innovation Diffusion Study*. ResearchSquare. Available at: <https://assets.researchsquare.com/files/rs-2734142/v1/9ffe410e-fcdf-4932-9780-e06843ffc33c.pdf?c=1679953967> (accessed 31.03.2023).
34. Sullivan, M., Kelly, A., McLaughlan, P. (2023). ChatGPT in Higher Education: Considerations for Academic Integrity and Student Learning. *Journal of Applied Learning & Teaching*. Vol. 6, no. 1, doi: 10.37074/jalt.2023.6.1.17
35. Malinka, K., Perešini, M., Firc, A., Hujňák, O., Januš, F. *On the Educational Impact of ChatGPT: Is Artificial Intelligence Ready to Obtain a University Degree?* Available at: <https://arxiv.org/abs/2303.11146> (accessed 31.03.2023).
36. Bishop, L. (2023). *A Computer Wrote this Paper: What ChatGPT Means for Education, Research, and Writing*, doi: 10.2139/ssrn.4338981
37. Atlas, S. (2023). *ChatGPT for Higher Education and Professional Development: A Guide to Conversational AI*. Available at: https://digitalcommons.uri.edu/cba_facpubs/548 (accessed 31.03.2023).
38. Cotton D.R.E., Cotton P.A., Shipway J.R. (2023). Chatting and Cheating: Ensuring Academic Integrity in the Era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, doi: 10.1080/14703297.2023.2190148
39. Benuyenah, V. (2023). Commentary: ChatGPT Use in Higher Education Assessment: Prospects and Epistemic Threats. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*. Vol. 16, no. 1, pp. 134-135, doi: 10.1108/JRIT-03-2023-097

40. Drugova, E.A., Zhuravleva, I.I., Zakharova, U.S., Sotnikova, V.E., Yakovleva, K.I. (2022). Artificial Intelligence for Learning Analytics and Instructional Design Steps: An Overview of Solutions. *Voprosy obrazovaniya = Educational Issues*. No. 4, pp. 107-153, doi: 10.17323/1814-9545-2022-4-107-153 (In Russ., abstract in Eng.).
41. Novikova, T.V., Vorobeychikova, O.V. (2010). Model of Medical Students Computer Training. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher education in Russia*. No. 3, pp. 102-107. (In Russ., abstract in Eng.).
42. Esposito, E. (2017). Artificial Communication? The Production of Contingency by Algorithms. *Zeitschrift für Soziologie*. Vol. 46, no. 4, pp. 249-265, doi: 10.1515/zfsoz-2017-1014
43. Wing, J.M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*. Vol. 49, no. 3, pp. 33-35. Available at: <https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf> (accessed 31.03.2023). (In Russ., abstract in Eng.).

*The paper was submitted 04.04.2023
Accepted for publication 12.05.2023*






Журнал издается с 1992 года.
Периодичность – 11 номеров в год.
Распространяется в регионах России,
в СНГ и за рубежом.

Главный редактор:
Никольский Владимир Святославович

Редакция:
E-mail: vovrus@inbox.ru, vovr@bk.ru
<http://vovr.elpub.ru>
127550, г. Москва,
ул. Прянишникова, д. 2а

Подписные индексы:
«Пресса России» – 83142

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ

научно-педагогический журнал

«Высшее образование в России» – ежемесячный межрегиональный научно-педагогический журнал, публикующий результаты фундаментальных, поисковых и прикладных трансдисциплинарных исследований наличного состояния высшей школы и тенденций её развития с позиций педагогики, социологии и философии образования.

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий (2018), в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук по следующим научным специальностям:

- 5.4.4 – Социальная структура, социальные институты и процессы (Социологические науки)
- 5.4.6 – Социология культуры (Социологические науки)
- 5.7.6 – Философия науки и техники (Философские науки)
- 5.7.7 – Социальная и политическая философия (Философские науки)
- 5.8.1 – Общая педагогика, история педагогики и образования (Педагогические науки)
- 5.8.2 – Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (Педагогические науки)
- 5.8.7 – Методология и технология профессионального образования (Педагогические науки)

**Пятилетний импакт-фактор журнала (без самоцитирования)
в РИНЦ составляет 2,298; показатель Science Index – 9,236**

Vysshee Obrazovanie v
Rossii

Q1	Philosophy
0.34	best quartile

SJR2022
0.34

powered by scimagojr.com

Дорогие читатели и авторы!

Призываем оформить подписку
на журнал
«Высшее образование в России».
Светлое будущее нашего издания
зависит от вас!

Vysshee Obrazovanie v
Rossii

Q2	Sociology and Political Science
0.29	best quartile

SJR2021
0.29

powered by scimagojr.com