**УДК 378:004.8**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СИНГУЛЯРНОСТЬ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ: ВЫЗОВЫ И РИСКИ**

*Нуриахметова Ф.М.*

*кандидат философских наук, доцент кафедры истории и педагогики*

*ФГБОУ ВО «Казанский государственный университет», г. Казань*

*e-mail:* [*nuriahmetova.fm@kgeu.ru*](mailto:nuriahmetova.fm@kgeu.ru)

*Холоднов В.Г.*

*кандидат юридических наук, доцент,*

*заведующий кафедрой государственно-правовых дисциплин*

*АНО ВО «Академия социального образования», г. Казань*

*e-mail:* [*Vladimir.Kholodnov@gmail.com*](mailto:Vladimir.Kholodnov@gmail.com)

**Аннотация.** В статье рассматривается цифровизация высшего образования как объективный запрос инновационного развития экономики. Сегодня многое зависит от концептуальных подходов к разработке нейросетей и внедрения искусственного интеллекта, а также целеполагания разработчиков, пытающихся найти теоретические и методологические ориентиры в глобальном образовательном пространстве. Авторы анализируют с позиций аргументированной критики проблемы адаптации образования к новой информационной культуре, в основе которой лежит идеологическая парадигма «трансгуманизма» и технологической сингулярности. Рассматривается также представление о цифровой экосистеме субъектов образовательного процесса как о сложной, многоуровневой организации, объединяющей образовательные учреждения в единое цифровое пространство.

**Ключевые слова:** технологическая сингулярность, «трансгуманизм», цифровая образовательная среда, цифровая экосистема, цифровой университет, искусственный интеллект.

**TECHNOLOGICAL SINGULARITY OF THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT: CHALLENGES AND RISKS**

*Nuriakhmetova F.M.*

*Ph.D, Associate Professor, Department of History*

*Kazan State Power Engineering University*

*e-mail:* [*nuriahmetova.fm@kgeu.ru*](mailto:nuriahmetova.fm@kgeu.ru)

*Kholodnov V.G.*

*Dr. of Law, Associate Professor,*

*Head of the Department of State and legal studies*

*Academy of Social Education, Kazan*

*e-mail:* [*Vladimir.Kholodnov@gmail.com*](mailto:Vladimir.Kholodnov@gmail.com)

**Abstract.** The article examines the digitalization of higher education as an objective agenda of the innovative economy. Today, much depends on conceptual approaches to the development of neural networks and the implementation of artificial intelligence, as well as the goal setting of developers trying to find theoretical and methodological guidelines in the global educational space. The authors analyze, from the standpoint of reasoned criticism, the problems of adapting education to the new information culture, which is based on the ideological paradigm of «transhumanism» and technological singularity. The idea of the digital ecosystem of subjects of the educational process as a complex, multi-level organization that unites educational institutions into a single digital space is also considered.

**Key words:** technological singularity, «transhumanism», digital educational environment, digital ecosystem, digital university, artificial intelligence.

Современный образовательный процесс сегодня предопределен стремительным развитием искусственного интеллекта и его совместимостью с так называемым «биологическим интеллектом». При этом необходимо учитывать два важных обстоятельства. Во-первых, внедрение цифровых технологий на всех направлениях профессиональной подготовки – это уже непреложный императив, продиктованный временем, поскольку эффективность цифровой среды в учебных заведениях, будет опережающей по сравнению с производственной сферой и социальной средой. Цифровое образование должно быть ориентировано на подготовку кадров экономики будущего. Во-вторых, ряд исследователей указывает на необходимость регламентирования виртуальных возможностей для нового цифрового поколения, исключающих бесконтрольное пользование зарубежной цифровой средой, содержащей с точки зрения российского законодательства вредоносный контент.

Активное овладение возрастными пользователями информационными технологиями показало отсутствие резкого разрыва между поколениями, что особенно проявилось при использовании дистанционных форм обучения. Социальные группы молодых пользователей не являются однородными с точки зрения восприятия нейросетей или искусственного интеллекта. Современные студенты с исключительной легкостью используют гаджеты для решения текущих организационных и учебных задач, но пока далеки от креатива в адаптации искусственного интеллекта к исследовательским проектам. Преподаватели не только вузов и колледжей, но и средних школ считают, что они вполне удовлетворены уровнем цифровизации образования, которые разнообразят формы, но не подвергают сомнению традиционные методики преподавания.

Вполне оправданное изменение образовательных стандартов фактически формирует совершенно иную образовательную среду и определяет новый набор необходимых инструментов для цифровизации образовательного процесса. Научно-методологические разработки с использованием искусственного интеллекта и нейросетей способствуют поиску новых дидактических приемов адаптации обучающихся к качественно отличающемуся образовательному процессу, который ранее был не знаком большинству преподавательского состава.

Дальнейшее инновационное развитие искусственного интеллекта лежит в плоскости управляемого сознания и глобальных нейросетей, что существенно расширит масштабы образовательного пространства. В ближайшие десятилетия попытки манипулирования цифровизацией сознания приобретут трансграничный характер. Это предсказание еще на рубеже веков были сделаны рядом исследователей [1-4], сформулировавших концепцию технологической сингулярности как следствие глобализации цифрового пространства, которое должно произойти в первой половине XXI века. Ее определяет экспоненциальная динамика технологических процессов – это главная характеристика модернизации экономики и как следствие всей системы образования и подготовки кадров, обладающих навыками работы с искусственным интеллектом. В этой связи в последние годы получили распространение различные трактовки гипотезы сингулярности. Если отбросить ряд неоднозначных определений технологической сингулярности, то уникальность виртуальной реальности состоит в том, что переход на уровень моделирования заданного сознания произойдет в точке бифуркации, после которой переформатирование и правовое регулирование образовательной среды станет неизбежным. Именно поэтому представляет интерес идея технологической сингулярности, которая становится актуальной в связи с широким применением новых технологий искусственного интеллекта и нейросетей во всех сферах общества, в том числе и образовании.

Сингулярность как парадигма цифровизации образования в Российской Федерации вполне обоснованно воспринимается с известной долей скептицизма. Тем не менее, авторы концепции считают, что критика ее неоднозначных интерпретаций предполагает конструктивный подход к методологии познания с использованием нового цифрового инструментария [5, c. 15-17]. Имплицитность концепции сингулярности цифрового образования вызывает вопросы, связанные с отождествлением ее с ролью искусственного интеллекта в процессе становления и развития так называемого «биологического интеллекта».

Эсхатологическая трактовка «глобального сознания» прослеживается в работах религиозных философов, которые считали, что глобальная цивилизация впоследствии станет основой «глобального экуменизма» [6]. Однако пока эти концепты привлекают тех, кто предпочитает эклектику мистицизма и науки - среди них так называемые «трансгуманисты» [7, c. 246-247]. Сингулярные идеи приобрели популярность среди представителей около научного сообщества, которые в своих постах рисуют фантасмагорические картины будущего «вселенского разума», что является перманентной темой философов многих поколений [8, c. 20-21]. «Трансгуманисты» и «постгуманисты» пытаются балансировать на грани глобальной виртуальной реальности, выходят за рамки национальных и нравственных приоритетов и по сути нивелируют личность, ставя ее в зависимость от нейросетей и искусственного интеллекта.

Цифровая образовательная среда – это особенная часть социокультурной среды, формирующейся под влиянием истории, традиций и даже верований (не исключая атеизм), которые под влиянием человеческого, а в перспективе искусственного интеллекта будут определять новые знания и умения для полноценного развития личности. Образовательная среда сегодня представляет собой широкое электронно-коммуникативное пространство (интернет, нейросети), поэтому в последние годы активно обсуждается проникновение цифровых технологий в экспериментальную педагогику и психологию. Анализ существующих определений этого термина приводит к выводу о том, что цифровая образовательная среда рассматривается как среда использования цифровых средств в процессе обучения, однако с педагогической точки зрения возникают вопросы о конечных результатах – формировании необходимых профессиональных компетенций. По существу, этот риторический вопрос предопределил необходимость разработки цифровой дидактики [9, с. 38].

В научной литературе понятия «образовательная среда» и «образовательное пространство» в последние время стали использоваться в разной содержательной трактовке [10, с. 67; 11, с. 356], поэтому их анализ представляется актуальным, поскольку и среда, и пространство определяют образовательный процесс. Понятие «среда» в данном случае допустимо рассматривать как «цифровая экосистема», оказывающая влияние на пользователя-участника цифровой коммуникации с виртуальным объектом, например, искусственным интеллектом, нейросетью, облаком и т.п. [12, с. 211-212].

Понятия «цифровая экосистема» и «цифровое пространство» не идентичны, поскольку первое – это данность, которая изначально создана в результате системного программирования разработчика, а вторая как родовое понятие образует форму для возникновения n-го количества цифровых экосистем. Можно предположить, что это своеобразная виртуальная ноосфера, включающая различные трансформации цифровых экосистем, приспособленных в данном случае для решения образовательных, воспитательных и иных задач.

«Образовательная экосистема», находящаяся вне рамок взаимодействия человека и машины, составляет сложную социокультурную систему, частью которой является образовательный процесс [13]. Например, в цифровой экосистеме университета человеческий фактор проявляется через информационную коммуникацию, психологию общения, эффективные вербальные приемы, которые приобретают визуальный характер и требуют использования специфической психологической поддержки обучения в режиме реального времени и 3D пространства. Таким образом, в цифровой экосистеме университета (вуза) системообразующими являются как образовательная, так и научно-исследовательская компоненты, направленные на интеграцию науки и образования [14].

Цифровая трансформация высшего образования – это необходимое требование времени, обусловленное глобализацией мировой экономики, новыми стандартами цифровой коммуникации, управления и принятия решений. Однако абсолютизация цифрового образования приводит к увеличению дистанции между объективной и виртуальной реальностью, распаду идентичности человека, сведению его к ограниченному профайлу специалиста, функционирующего вне традиционных форм морали и нравственности [15, с. 100-101]. Категоричность такого видения перспектив цифровизации высшего образования не оправдана в отношении системного формирования гражданской идентичности нового поколения, востребованного для развития отечественной экономики в условиях жестких санкционных ограничений и конкурентной борьбы. В качестве положительного примера можно рассматривать создание в рамках цифровой трансформации образования различных образований (клубов, кружков, конкурсов), способствующих сформированию первичных цифровых навыков и компетенций среди подрастающего поколения [16]. Нужно отметить, что это эффективная практика ранней профориентации школьников и в конечном счете раскрытия личного потенциала в учебе и последующей работе по выбранной специальности.

В качестве вывода авторы полагают, что идея технологической сингулярности сводится к определению временного периода, когда искусственный интеллект поэтапно превзойдет человеческие способности и выйдет на уровень моделирования ментального сознания. Действительно, отчасти это вызывает опасения формализации будущего «цифрового сознания» и содержит вполне оправданные риски манипулирования таким сознанием. В самом деле, нельзя отрицать тот факт, что технологическая сингулярность может привести к «трансгуманистическим» технологиям и новым гуманитарным проблемам: от ординарного забвения до полной элиминации традиционных ценностей, свойственных биологическому интеллекту [17]. Поэтому важно критически осмысливать и не избегать обсуждения данной проблематики, чтобы обеспечить безопасное и ответственное развитие искусственного интеллекта и применение нейросетей в цифровом образовательном пространстве в интересах государства и общества.

**Список использованных источников**

1. Минский М. Сообщество разума / Пер. с англ. Желнинова В. // Наука: открытия и первооткрыватели. М.: Изд-во АСТ, 2018. 592 с.
2. Moravec H. When will Computer Hardware Matches the Human Brain? // Journal of Transhumanism. 1998. Vol. 1.
3. Kurzweil R. The Singularity is Near. N.Y.: Viking Books, 2005.
4. Bostrom N. [A. History of Transhumanist Thought](https://jetpress.org/volume14/bostrom.html) // Journal of Evolution and Technology. Vol. 14. Issue 1. April 2005.
5. Виндж В. Сингулярность / Пер. с англ. Гришечкина В.А., Левина М.Б. // Эксклюзивная классика. М.: Изд-во: АСТ, 2022. 224 c.
6. Pierre Teilhard de [Pierre Teilhard de Chardin](https://archive.org/search.php?query=creator%3A%22Pierre+Teilhard+de+Chardin%22). The Future of Man. [[Better World Books Ltd](https://www.abebooks.com/servlet/BookDetailsPL?bi=31509813157). 1964](https://www.abebooks.com/book-search/publisher/harper-row/)
7. Луков В. А. Трансгуманизм // Энциклопедия гуманитарных наук. 2017. №1. С. 245-252.
8. Потапов А. С. Технологическая сингулярность в контексте теории метасистемных переходов // Компьютерные инструменты в образовании. 2017. № 6. С. 12-23.
9. Шилова О.Н. Цифровая образовательная среда: педагогический взгляд // Человек и образование. 2020. № 2 (63). С. 36-41.
10. Якушкина М.С. Образовательная среда и образовательное пространство как понятия современной педагогической науки // Человек и образование. 2013. № 2 (35). С. 66-69.
11. Касторнова В.А. Научно-методические условия функционирования образовательного пространства // Вектор науки ТГУ. 2010. № 4 (14). С. 354-358.
12. Нуриахметова Ф.М., Холоднов В.Г. О соотношении базовых понятий цифровизации образовательного процесса /Потенциал педагогической науки в условиях цифровизации и неопределенности: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 300-летию Российской академии наук, под редакцией член-корр. РАО, д-ра пед. наук, проф. О.А. Калимуллиной, канд. пед. наук Е.Н. Прокофьевой. (28 сентября 2023 г.) Казань: КФ ФМЦ ПМИ. 2023. С. 209-215.

### Van de Heyde V., Siebrits A. The Ecosystem of E-Learning Model for Higher Education. South African Journal of Science. 2019. Vol.115. URL: https://www.scielo.org.za/ scielo.php? script=sci\_arttext&pid=S0038-23532019000300017

1. Third International Conference on Digital Society. February 1-6, 2009. Cancun, Mexico. URL: <https://www.iaria.org/conferences2009/CfPICDS09.pdf>
2. Маниаковская М.А. Цифровизация образования: вызовы традиционным нормам и принципам морали // Власть и управление на Востоке России. 2019. № 2 (87). С. 100-105.
3. Паспорт регионального проекта «Цифровая образовательная среда» (Республика Татарстан). URL: https://digital.tatarstan.ru/file/digital/ File/паспорт%20рег.% 20

проекта%20Цифровые%20технологии.pdf?ysclid=lm6b77hv9o46148082

1. [Никовин](https://knife.media/author/nikita-nikovin/) Н. Эволюция, сегрегация или общество всеобщего контроля? Что такое трансгуманистические технологии и куда они нас ведут, 8 октября 2019 г. URL: <https://knife.media/transhuman-threat/>