**УДК 378.1**

**О СООТНОШЕНИИ БАЗОВЫХ ПОНЯТИЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Нуриахметова Флюра Мубаракзяновна**

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 Владимир Григорьевич**

кандидат юридических наук, доцент,

заведующий кафедрой государственно-правовых дисциплин

АНО ВО «Академия социального образования», г. Казань

e-mail: Vladimir.Kholodnov@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассматривается соотношение понятийцифровая образовательная среда и цифровое образовательное пространство, подчеркивается их взаимосвязь, а также становление и развитие понятия «цифровая экосистема» в педагогических исследованиях. Авторы обосновывают представление о цифровой экосистеме субъектов образовательного процесса как о сложной, многоуровневой организации, объединяющей образовательные учреждения в единое цифровое пространство. Анализируются перспективы и проблемы внедрения цифровых технологий в учебный процесс, особенности интеграции учебных заведений в рамках цифровой экосистемы с целью подготовки специалистов для цифровой экономики и в целом цифровой трансформации образования.

**Ключевые слова:** цифровая образовательная среда, цифровое образовательное пространство, цифровая экосистема, облачные технологии, цифровой университет.

ON THE RELATIONSHIP OF THE BASIC CONCEPTS OF DIGITALIZATION EDUCATIONAL PROCESS

**Flyura M. Nuriakhmetova**

Ph.D, Associate Professor, Department of History

Kazan State Power Engineering University

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

**Vladimir G. Kholodnov**

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 discusses the relationship between the concepts of digital educational environment and digital educational space, emphasizes their relationship, as well as the formation and development of the concept of "digital ecosystem" in pedagogical research. The authors substantiate the idea of the digital ecosystem of the subjects of the educational process as a complex, multi-level organization that unites educational institutions into a single digital space. The prospects and problems of introducing digital technologies into the educational process, the features of the integration of educational institutions within the digital ecosystem in order to train specialists for the digital economy and, in general, the digital transformation of education are analyzed.

**Key words:** digital educational environment, digital educational space, digital ecosystem, cloud technologies, digital university.

Цифровизация высшего образования объективно отражает запрос экономики и общества на изменения в деятельности учебных заведений России. Сегодня многое зависит от разработки нейросетей и внедрения искусственного интеллекта, а также целеполагания самих университетов в рамках федерального образовательного стандарта. Несколько лет назад достаточно активно велось обсуждение проблемы адаптации российского образования к новой информационной культуре и цифровым технологиям в соответствии с Болонской системой, чтобы не отстать от темпов текущих изменений в ведущих западных университетах и колледжах. Однако, разработанная в России стратегия, направленная на опережающее формирование новой информационной парадигмы в ходе реализации национального образовательного проекта «Цифровая образовательная среда» и соответствующих Указов Президента, позволила достичь ощутимых результатов в цифровой трансформации всей образовательной среды.

Тренд на адаптацию к потребностям нового поколения при всей своей внешней очевидности неоднозначен. Во-первых, важно предотвратить когнитивный диссонанс, связанный с ситуацией, когда цифровые технологии будут внедряться на всех направлениях профессиональной подготовки, когда эффективность цифровой среды в учебных заведениях будет ниже, чем в производственной сфере или социальной среде. Во-вторых, ряд исследователей указывает на необходимость регламентирования виртуальных возможностей для нового цифрового поколения, исключающих бесконтрольное пользование зарубежной цифровой образовательной средой. Активное овладение возрастными пользователями информационными технологиями показало отсутствие резкого разрыва между поколениями в отношении к дистанционным формам образования с использованием электронных устройств коммуникации (ноутбуки, планшеты, смартфоны и т.д.). Новое поколение пользователей не является однородным с точки зрения овладения технологиями нейросетей или искусственного интеллекта. Современные студенты с исключительной легкостью используют гаджеты для решения текущих организационных и учебных задач. Преподаватели не только вузов, но и колледжей и средних школ считают, что они вполне адаптируемые к образованию с использованием новых инструментов, которые разнообразят формы, но не подвергают сомнению традиционные методики преподавания.

Очевидно, что динамика социально-экономических и социокультурных перемен приводит к постоянному обновлению образовательной среды, с каждым годом ускоряя этот процесс. Вполне оправданное изменение образовательных стандартов приводит к тому, что каждое следующее поколение обучаемых фактически сталкивается с совершенно иной образовательной средой и новым набором востребованных обществом компетенций. К таким перегрузкам образовательные учреждения особенно на периферии порой не готовы. Научно-технический прогресс задает новые требования к научно-методологическим исследованиям и методическим разработкам, способствующим поиску новых дидактических приемов адаптации обучающихся к новой цифровой образовательной среде.

Развитие творческого потенциала личности необходимо рассматривать с учетом социокультурных особенностей среды развития в широком контексте, поскольку социокультурная среда – это сложная структура общественных, материальных и духовных условий, в которых реализуется деятельность человека. Она оказывается существенным фактором не только для развития личности, но в тоже время сама подвергается изменению под влиянием деятельности человека. Поэтому проблемы взаимоотношений человека и цифровой среды рассматриваются в рамках различных научных дисциплин, среди которых философия, психология, педагогика, социология и др. Цифровая образовательная среда является подсистемой социокультурной среды, совокупностью исторически сложившихся факторов, обстоятельств, ситуаций, виртуальной целостностью, которая под влиянием человеческого, а в перспективе искусственного интеллекта будет формировать новые дидактические условия развития личности.

Говоря об образовательной среде сегодня, необходимо иметь ввиду электронно-коммуникативное пространство (интернет, нейросети). В последние годы активно обсуждается проникновение цифровых технологий в сферы педагогики и психологии. Так, профессор **О.Шилова,** анализируя существующие определения этого термина приходит к выводу о том, что цифровая образовательная среда рассматривается как использование цифровых средств обучения, однако с педагогической точки зрения возникает вопрос: «Какие новые образовательные результаты могут быть получены и каким образом?» По существу, риторический вопрос, связанный с цифровизацией образования, предопределил необходимость разработки цифровой дидактики [1, с. 38].

Главное свое применение цифровая дидактика получит в рамках проекта «Цифровая образовательная среда» (ЦОС), целью которого является осуществление цифровой трансформации системы образования [2]. Так, к 2024 году планируется оснастить все школы в разной степени высокотехнологичным оборудованием и внедрить электронные сервисы как для учителей, так и для школьников. Безусловно, образовательные учреждения гуманитарного и художественного профиля имеют свою специфику цифровизации учебного процесса.

В цифровом контексте слово «среда» используется для характеристики прежде всего технических условий обучения, по существу, обозначая пространство взаимодействия субъектов образовательного процесса, объединяя все его компоненты: пространственно-предметные, социальные, психо-дидактические, а также виртуальный статус субъектов образовательного процесса. Таким образом, ЦОС включает в себя:

* комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе электронных;
* совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, средства связи (смартфоны, планшеты), иное информационно-коммуникационное оборудование;
* ряд педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.

В последние время понятия «среда» и «пространство» стали использоваться в научной литературе как синонимы, формально отождествляя их содержательное различие [3, с. 67; 4, с. 356]. Представляется актуальным более подробно проанализировать эти понятия, поскольку среда и пространство являются определяющими для образовательного процесса, хотя в педагогической науке они используются достаточно недавно. Понятие «среда» в контексте цифровой трансформации через коннотацию «среда обитания» в ряде источников рассматривается как «цифровая экосистема» и в зависимости от существующих в ней условий может по-разному влиять на пользователя-участника цифровой коммуникации с виртуальным объектом, например, искусственным интеллектом, нейросетью, облаком и т.п.

Необходимо отметить, что 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. Это виртуальная ноосфера, включающая различные трансформации цифровых экосистем, приспособленных в нашем случае для решения образовательных, воспитательных и иных задач. В связи с этим, наиболее приемлемым будет использование термина «цифровая университетская экосистема», объединяющая экосистемы колледжей и даже школ, являющихся базовыми для вузов. Термин «цифровой университет» с одной стороны звучит не совсем определенно и с оттенком PR-а, а с другой – излишне категоричен, предполагая некоторую «виртуальность» и отсутствие традиционных материальных составляющих любого классического вуза. Безусловно, к числу цифровых сегодня в полной мере относятся исследовательские и инновационные университеты, например, Иннополис в Казани.

Понятие «экосистемы» выходит за рамки техносферы, взаимодействия человека и машины, представляя собой сложную социокультурную систему. Ряд исследователей приходят к мнению, что независимо от технологий, которые оказывают значительное влияние на то, каким образом создается концепция процесса обучения, необходимо принимать во внимание всю комплексность проблем, связанных с вовлеченными в образовательный процесс субъектами [5]. Человеческий фактор проявляется в цифровой экосистеме университета через информационную коммуникацию, психологию общения, эффективные вербальные приемы, которые приобретают визуальный характер и в результате известной отстраненности (экран, монитор) требуют использования специфической психологической поддержки обучения в режиме реального времени и 3D пространства. Тем самым, понятие «цифровая экосистема», выходит за пределы своего первоначального содержания на интегративный уровень взаимодействия [6]. Поэтому цифровая экосистема университета должна включать в себя образовательную и научно-исследовательскую компоненты, которые вместе обеспечивают тренд на интеграцию науки и образования. По сути, формирование университетской экосистемы, содержит ряд подсистем: академическую и научную экосистемы, экосистему специальной дидактики, экосистему дистанционного обучения или обучения с использованием медийных цифровых каналов (например, Rutube). Цифровые экосистемы в целях экономии информационных ресурсов используют также и облачные технологии.

Еще в начале XXI века началась разработка технологической концепции по обеспечению удаленного доступа пользователей к хранилищам данных, приложениям и сервисам. Данная технология сначала получила название «облачные вычисления», применение которых в образовании началось сравнительно недавно. Действительно, «облако» существенно расширяет масштабы цифрового пространства. Справедливости ради, следует отметить, что облачные технологии разработали и внедрили в практику лидеры международного образования Массачусетский технологический институт и Гарвардский университет. Облачные технологии уже давно прошли апробацию и являются весьма перспективными для сферы образования, что подтверждают многочисленные научные публикации, посвященные их внедрению в рамках «цифрового университета». Облачные технологии рассматриваются как средство сокращения расходов и коллективного использования ресурсов [7].

Генезис взглядов на роль информационных технологий в формировании цифровой экосистемы прослеживается с начального этапа их внедрения в наиболее продвинутых университетах, когда образовательная подсистема фрагментарно отображала дидактические модели и была изолирована от подсистем администрирования деятельности университетов. Далее происходит сращивание системы администрирования с обучением и управления образовательным процессом (учебные планы, программы, академическая отчетность, формирование преподавательских и студенческих портфолио и т.д.). На данном этапе появляется новый административный ресурс – возможность за счет дистанционных технологий уменьшить расходы на организацию заочного образования, сэкономить на аудиторном фонде, в известной степени омолодить преподавательский состав за счет восприимчивости к образовательным инновациям. Элементы заочного обучения в той или иной мере стали характерными для всех форм обучения, что, собственно, расширило границы очной формы обучения, породив гибридную форму очно-заочного обучения на некоторых направлениях профессиональной подготовки. Кроме того, происходит сближение межнациональных стандартов очного и дистанционного образования, открывающее реальные перспективы не только на пространстве СНГ, но и в других региональных форматах.

Вместе с тем, инновационные технологии коренным образом изменяют содержание образования в соответствии с требованиями к новым кадрам цифровой экономики и преобразуют классическую образовательную систему вуза в модель цифрового университета или колледжа, тем самым преимущественно ориентированных на инженерный и естественно-научный профиль. Отметим, что характерной чертой цифровой реальности является возрастание роли информационных интересов человека, направленных на удовлетворение цифровых потребностей, в частности, нового программного обеспечения менее емких приложений, более скоростных и ресурсоемких цифровых устройств. В таких условиях в ходе цифровой трансформации образовательной среды «происходит подмена реальных ценностей и потребностей на виртуальные, что грозит качественной перестройкой мировоззрения личности» [8, с. 19].

Таким образом цифровая трансформация высшего образования содействует повышению его качества и эффективному обучению будущих специалистов – кадров для цифровой экономики. В то же время абсолютизация цифрового образования приводит к «увеличению дистанции между объективной и виртуальной реальностью», распаду идентичности человека, «сведению к профайлу («цифровому человеку»), девальвации ныне существующих морали и этики» [9, с. 100-101]. Очевидна категоричность такого видения поступательного продвижения цифровизации высшего образования и нескрываемый деструктивный скепсис в отношении формирования гражданской идентичности нового поколения, востребованного цифровой модернизацией.

В целях позитивного восприятия дальнейших разработок искусственного интеллекта, их применения в образовательном пространстве необходимо создать нормативную систему управления искусственным интеллектом. Исходя из этого, важно на уровне стартапа научиться распознавать характер и направленность коммуникативных стратегий, определять мотивацию разработчика, выстраивать соответствующее коммуникативное взаимодействие, планировать и финансировать реализацию только тех программ, которые минимизируют риски неблагоприятного воздействия новых технологий на объекты и субъекты образовательного пространства. Очевидна необходимость совершенствования и гуманитарной составляющей в формировании нравственных ценностей обучающихся по инженерным и естественно-научным направлениям, нормативной базы авторского и корпоративного права в области применения информационных технологий в образовательной среде.

В качестве положительного примера можно рассматривать Республику Татарстан. Создание к концу 2024 года за счет федеральной и республиканской поддержки не менее 340 центров цифрового образования «IT-куб» в Татарстане позволит обеспечить продвижение компетенций в области цифровизации среди подрастающего поколения [10]. Это может стать эффективным механизмом ранней профориентации при осуществлении обучающимися выбора будущей профессии и в конечном счете раскрытия потенциала в будущем. Планируемая широкая сеть центров цифрового образования будет финансироваться преимущественно за счет средств региональных бюджетов, поскольку грантовая поддержка ориентирована скорее всего на проекты федерального значения.

В качестве вывода авторы полагают, что в условиях новых геополитических реалий, санкционных ограничений на получение международного образования для российских граждан актуализировалось определение федерального образовательного пространства на основе предстоящих новел в законодательстве об образовании и изменений ФГОС. Очевидно, это станет основанием для единого федерального образовательного пространства, предполагающего расширение возможностей и обмен опытом образовательной деятельности регионов на основе современных информационных технологий, систем и средств обучения. В рамках федерального образовательного пространства становится возможным:

- интеграция имеющихся информационных ресурсов и цифровых пространств (платформ),

- выработка единой политики для рационального использования информационных средств в процессе цифровой трансформации образования,

- решение проблем подготовки педагогических и управленческих кадров для цифровой системы образования,

- внедрение новых информационных технологий и прежде всего искусственного интеллекта в образовательную среду.

**Список литературы**

1. Шилова О.Н. Цифровая образовательная среда: педагогический взгляд // Человек и образование. 2020. № 2 (63). С. 36-41.
2. Федеральный проект «Цифровая образовательная среда». URL: https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/
3. Якушкина М.С. Образовательная среда и образовательное пространство как понятия современной педагогической науки // Человек и образование. 2013. № 2 (35). С. 66-69.
4. Касторнова В.А. Научно-методические условия функционирования образовательного пространства // Вектор науки ТГУ. 2010. № 4 (14). С. 354-358.
5. Van de Heyde V., Siebrits A. The ecosystem of e-learning model for higher education. South African Journal of Science. 2019. 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. Alenezi F.Y. The Role of Cloud Computing for the Enhancement of Teaching and Learning in Saudi Arabian Universities in Accordance with the Social Constructivism Theory: A Specialist’s Point of View. International Journal of Emerging Technologies in Learning. 2019. №14(13). Р. 70-87. URL: https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/9557
3. Плужникова Н. Н. Цифровизация образования в период пандемии: социальные вызовы и риски // Logos et Praxis. 2021. № 1. С. 15-21.
4. Маниаковская М.А. Цифровизация образования: вызовы традиционным нормам и принципам морали // Власть и управление на Востоке России. 2019. № 2 (87). С. 100-105.
5. Паспорт регионального проекта «Цифровая образовательная среда» (Республика Татарстан). URL: https://digital.tatarstan.ru/file/digital/ File/паспорт

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