

МРНТИ 14.35.07

Ж.К. Нурбекова, Б.М. Байгушева

Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, *Казахстан*
(E-mail: zhanat_n@mail.ru, bbm_s@mail.ru)

Влияние цифровой трансформации образования на формирование цифровой дидактики

Аннотация. Технологический прогресс, стремительное развитие прорывных технологий прочно входят в цифровое производство и цифровую жизнь. Современный рынок предъявляет новые требования к уровню выпускников. Внедрение цифровых технологий на производстве вызывает необходимость в компетентных специалистах. В условиях цифровой трансформации общества требуются переосмысление процесса обучения и адаптация под потребности нового поколения – цифрового поколения. В статье рассмотрены ключевые факторы, влияющие на формирование цифровой дидактики в свете цифровизации общества. Отмечается роль цифровых технологий в цифровой трансформации всех сфер жизнедеятельности. Анализируется влияние цифровой трансформации на составляющие методической системы обучения.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, дидактика, методическая система обучения, цифровое поколение.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2020-130-1-96-101>

Поступила: 18.09.19 / **Допущена к опубликованию:** 17.10.19

Введение. Цифровизация сегодня охватила все сферы человеческой жизнедеятельности. Мир развивается по цифровому пути, вектор которого направлен на цифровую трансформацию экономики, промышленности, образования и всех сфер общества. Цифровые преобразования вызваны реалиями современного мира. Уровень развития цифровой экономики определяет конкурентоспособность страны и качество произведенного продукта. По прогнозам ведущих мировых экспертов, к 2020 году 25% мировой экономики будет цифровой [1]. Прорывные цифровые технологии изменяют экономику, создавая новые цифровые компетенции и модели. Новые компетенции, новые навыки позволяют быть конкурентоспособным на современном рынке, активно участвовать в общественной жизни, свободно и легко оперировать цифровыми данными, так сказать, «быть на волне» в цифровом океане информации.

Постановка задачи. Переход современного общества в цифровой мир влечет за собой необходимость цифровых преобразований в экономике, социальной жизни, культуре. Это, в свою очередь, рождает необходимость новых компетенций и знаний. Следовательно, первостепенной задачей является подготовка специалистов с учетом сегодняшних требований современного общества. На первый план выходит задача обучения и воспитания специалистов, обладающих ключевыми компетенциями цифровой эпохи: системное мышление, креативность, междисциплинарные коммуникации, цифровые и технологические компетенции, мультиязычность, межличностные навыки и умение учиться. Это задача образования, задача дидактики. В свою очередь, внедрение цифровых технологий в образование, необходимость формирования новых компетенций и навыков приводят к трансформации образовательного процесса: появляются новые формы, методы и средства обучения. Меняются образовательная среда и участники образовательного процесса, возникает необходимость пересмотра процесса обучения, переосмысления дидактики в свете цифровой трансформации общества.

История. Основой технологического прогресса являются научные достижения и передовые технологии. Развитие технологий, их внедрение в производство и экономику, несомненно, оказывают непосредственное воздействие на все сферы общества. Появление компьютеров, развитие информационных технологий, широкое распространение Интернета в свое время оказали большое влияние на систему образования, являющегося важнейшим сектором развития общества. Анализ научных трудов показывает различное понимание сути дидактики в свете информатизации, компьютеризации, цифровизации. Так, мы имеем дело с такими понятиями, как «компьютерная дидактика», «е-дидактика», «цифровая дидактика». Вопросы компьютерной дидактики описаны в работах (А.И.Башмаков, В.А.Поздняков, Б.В.Крамаренко). В своей работе Б.Е. Стариченко строит ИТ-модель обучения, выделяя принципы и условия информационно-коммуникационной дидактики [2, с.103]. Развитие открытых образовательных ресурсов, электронного обучения привело к возникновению термина «е-дидактика» (G. D'Angelo, М.А. Чошанов, Е. В.Оспенникова).

Для нашего исследования интерес представляют труды М.А.Чошанова, в которых дидактика в цифровую эпоху переосмысливается через призму интеграции с инженерией [3-5]. Автор вводит понятие дидактической инженерии, которая «содержит шаги по анализу, разработке и конструированию обучающих продуктов и их использованию в образовательном процессе в целях получения ожидаемых результатов обучения». Дидактическая инженерия определяется как инновационное решение, основанное на приложении инженерной методологии к изучению процессов преподавания и обучения [3].

Необходимость новых форм цифровой дидактики в открытом образовании отмечают ученые Jahnke I., Norberg A. [6]. В силу динамичности развития цифровых технологий вопросы дидактики требуют тщательного изучения и исследования с учетом цифровой трансформации образовательных процессов. Одним из ключевых факторов, влияющих на современную дидактику, являются цифровая трансформация образования, вызванная процессами цифровизации в обществе.

Роль цифровой трансформации в цифровизации общества. Сегодня цифровизация является движущей силой развития экономики и производства. Конкурентоспособность страны и ее роль на мировом рынке оценивается по уровню развития цифровой экономики и цифрового общества. С целью системной и масштабной цифровизации всех отраслей страны, интенсификации цифровых процессов, повышения качества жизни населения во многих странах мира реализуются государственные программы цифровизации на национальном, региональном и местном уровнях:

2015: Канада - Digital Canada 150 2.0, Китай - Internet Plus, США - Digital Economy Agenda;

2016: Германия - Digital Strategy 2025, Дания - Digital Strategy 2016-2020, Таджикистан - Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 г;

2017: Беларусь - Декрет № 8 «О развитии цифровой экономики», Великобритания - UK Digital Strategy, Казахстан - Государственная программа «Цифровой Казахстан», Кыргызстан - Общенациональная программа цифровой трансформации «Таза Коом», Россия - Программа «Цифровая экономика Российской Федерации».

Следует отметить, что государство играет ведущую роль в успешной цифровизации страны. Проведенный анализ стратегических документов по цифровизации позволяет выделить следующие приоритетные направления цифрового развития:

- цифровизация отраслей экономики и инфраструктуры
- внедрение цифровых технологий
- развитие цифрового государства
- новые инновационные направления развития
- развитие человеческого капитала
- формирование цифровой культуры

- развитие цифровой экосистемы

Необходимо подчеркнуть, что цифровые технологии являются одним из ключевых векторов цифрового подъема страны. Внедрение передовых цифровых технологий способствует «цифровизации» и «интеллектуализации» производственных процессов, влечет изменение всех аспектов отрасли и ее цифровую трансформацию.

Что такое цифровая трансформация? По определению ISCorp: «цифровая трансформация - это глубокая трансформация бизнеса и организационной деятельности, процессов, компетенций и моделей для полного использования изменений и возможностей сочетания цифровых технологий и их ускоряющего воздействия на общество в стратегическом и приоритетном порядке с учетом нынешних и будущих изменений» [7].

Цифровая трансформация общества захватывает и образовательную сферу, которая является важной и неотъемлемой частью современного общества. «Цифровая трансформация образования подразумевает качественное изменение образовательного процесса и образовательной деятельности на основе освоения прорывных информационных (цифровых) технологий» [8, с.19].

Внедрение передовых цифровых технологий открывает большие возможности и преимущества для преподавания и обучения в следующих аспектах [9]:

- повышение эффективности
- увеличение мотивации
- развитие критического мышления
- развитие навыков командной работы
- содействие сотрудничеству

Если ранее внедрение цифровых преобразований в образовании было основано на интернет-сервисах, электронном обучении, то развитие мобильной связи, увеличение скорости Интернета, появление инновационных технологий привели к внедрению в образовательный процесс передовых цифровых технологий, которые отражают тенденции цифровой трансформации в других отраслях. Исследовательская компания Gartner в топ основных стратегических технологических тенденций помещает такие сквозные цифровые технологии, как искусственный интеллект, цифровые двойники; большие данные, дополненная реальность, виртуальная реальность, смешанная реальность, блокчейн, умные пространства, квантовые вычисления [10].

Цифровая трансформация всех сфер жизнедеятельности, в том числе и всех секторов экономики, возможна при условии цифровой трансформации системы образования. Обладание цифровыми компетенциями позволяет специалисту быть востребованным и уверенно применять свои знания, умения и навыки на цифровом производстве, предприятии. Стоит подчеркнуть, что сегодняшнее поколение обучающихся – это представители нового поколения – «цифрового поколения». Это поколение детей, которые выросли на гаджетах, смартфонах, Интернете. Следовательно, процесс обучения их требует пересмотра методов, средств и форм обучения. В цифровом классе обучающиеся могут использовать возможности электронного обучения, компьютерного обучения, виртуальных классов и цифрового сотрудничества. Сквозные цифровые технологии способствуют переходу преподавания и обучения на новый уровень, открывают новые методы и формы дидактики. Наряду с этим новая дидактика – это не простое добавление электронных ресурсов с поддержкой информационно-коммуникационных технологий и мобильных устройств к традиционным концепциям [11]. Ввиду того что цифровая трансформация, используя имеющиеся знания, создает новую модель с использованием передовых технологий [12, с.38], возникает необходимость рассмотрения новой дидактики – цифровой.

Системный подход к цифровизации образовательного процесса, с учетом влияния внедрения сквозных цифровых технологий на все составляющие методической системы обучения, подводит к новой дидактической модели обучения. Цифровые технологии

оказывают влияние на процесс обучения: цели и содержание обучения, методы, средства и формы обучения. Изменяются и субъекты учебного процесса: субъект обучающий – преподаватель (П) должен обладать профессиональными цифровыми компетенциями чтобы создавать цифровой контент, применять цифровые технологии в учебном процессе. Студенту (С) - субъекту учебной деятельности - необходимы цифровые навыки чтобы обучаться и учиться в цифровой обучающей среде (ЦОС) (рис. 1).



Рисунок 1. Влияние цифровых технологий на трансформацию дидактики

Таким образом, новая модель обучения, основанная на инструментах цифровой трансформации, предполагает видоизменение традиционной дидактики, в том числе и методики обучения: цели, содержания, методов, средств и форм, с учетом применения сквозных цифровых технологий и востребованности цифрового поколения.

Заключение. Цифровизация оказывает влияние на трансформацию образования тем же путем, что и на трансформацию других областей. Трансформация происходит через сквозные цифровые технологии. Цифровая трансформация образования осуществляется на основе ключевых технологий, которые имеют место и в трансформации бизнеса, экономики и общества в целом. Следует отметить, что цифровая трансформация, наряду с модернизацией и глубоким преобразованием, проникает во все уровни области, изменяя участников процесса, и в то же время обновляется сама, наполняясь новыми веяниями и открытиями. При этом меняются и мышление, и инфраструктура, и среда, и участники трансформируемой отрасли. Такая трансформация требует от участников постоянного развития и умения генерировать новые знания. Таким образом, на первый план выходит трансформация традиционной дидактики в цифровую дидактику с учетом возможностей цифровизации и с учетом востребованности цифрового поколения. Востребованность

цифрового поколения связана с психологическими особенностями, изменением восприятия информации, умением структурировать реальные данные, извлекать данные, выделять главные компоненты. В контексте трансформации дидактики перспективой исследований являются вопросы измерения качества трансформации, определения критериев эффективности и рациональности цифровой дидактики. Важно рассматривать цифровую трансформацию дидактики через цифровой слой, а анализ реальных процессов - через цифровой след в цифровой экосистеме.

Литература

1. Цифровизация экономики: мировой опыт и перспективы развития Казахстана [Электрон. ресурс]. – 2018. – URL: https://aqparat.info/news/2018/02/24/8750773-cifrovizaciya_ekonomiki_mirovoi_opyt_i_p.html (дата обращения 15.03.2018)
2. Стариченко Б.Е. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе: учебное пособие. – Уральский гос. пед. университет. Екатеринбург. – 2013. – 139 с.
3. Чошанов М. А. Е-дидактика: новый взгляд на теорию обучения в эпоху цифровых технологий // Образовательные технологии и общество, 16 (3). – 2013. – С. 684-696.
4. Tchoshanov M.A. Digital age didactics: from teaching to engineering of learning (Part 1) // Informatics and education [Electronic resource]. – 2018. – № 9. – С. 53-62. – URL: <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2018-33-9-53-62> (дата обращения 15.03.2018)
5. Tchoshanov M.A. Digital age didactics: from teaching to engineering of learning (Part 2) // Informatics and education [Electronic resource]. – 2018. – № 10. – С. 52-60. – URL: <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2018-33-10-52-60> (date of the application: 15.03.2018)
6. Jahnke I., Norberg A. Digital Didactics: Scaffolding a New Normality of Learning. In: Open Education 2030: contributions to the JRC-IPTS Call for Vision Papers. Part III: Higher Education. – 2013. – P. 129-134.
7. Digital transformation: online guide to digital business transformation [Electronic resource]. – URL: <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/> (date of the application: 09.09.2019)
8. Южаков В.Н., Ефремов А.А. Правовые и организационные барьеры для цифровизации образования в Российской Федерации // Российское право. Образование, практика, наука. – 2018. – № 6. – С. 18–24.
9. Digital transformation in education system [Electronic resource]. – 2019. – URL: <http://www.newagebd.net/article/71808/digital-transformation-in-education-system> (date of the application: 08.09.2019)
10. Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2019 [Электрон. ресурс]. – 2018. – URL: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2019> (date of the application: 08.09.2019)
11. Jahnke I., Norberg A. Digital Didactics: Scaffolding a New Normality of Learning. In: Open Education 2030: contributions to the JRC-IPTS Call for Vision Papers. Part III: Higher Education. – 2013. – P. 129-134.
12. Savić, Dobrica. From Digitization, through Digitalization, to Digital Transformation. – 2019. – № 43. – P. 36-39.

Ж.К. Нурбекова, Б.М. Байгушева

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Цифрлық дидактиканың қалыптасуына білім берудің цифрлық трансформациясының әсері

Аннотация. Технологиялық прогресс, серпінді технологиялардың қарқынды дамуы цифрлық өндіріспен цифрлық өмірге мықтап енеді. Осыған байланысты, қазіргі нарық тұлғалар деңгейіне жаңа талаптар қойылып, цифрлық технологияларды өндіріске енгізуде білікті мамандардың қажеттілігін туғызады. Қоғамның цифрлық трансформация жағдайында оқу үрдісін қайта қарастыру және жаңа цифрлық ұрпақтың қажеттіліктеріне бейімдеу қажет. Мақалада қоғамды цифрландыру аясында цифрлық дидактиканың қалыптасуына әсер ететін негізгі факторлар қарастырылған. Цифрлық технологиялардың өмірдің барлық салаларындағы, цифрлық трансформациядағы рөлі атап өтілді. Цифрлық трансформацияның әдістемелік оқыту жүйесінің компоненттеріне әсері қарастырылады.

Түйін сөздер: цифрландыру, цифрлық технологиялар, дидактика, әдістемелік оқыту жүйесі, цифрлық ұрпақ.

Zh.K. Nurbekova, B.M. Baigusheva

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

The Impact of Digital Transformation of Education on the formation of Digital Didactics

Abstract. Technological progress, the rapid development of breakthrough technologies are firmly included in digital production and digital life. The modern market makes new demands on the level of graduates. The introduction of digital technologies in production requires competent specialists. In the context of the digital transformation of society, a rethinking of the learning process and adaptation to the needs of the new generation is required the digital generation. The article discusses the key factors affecting the formation of digital didactics in the light of the digitalization of society. The role of digital technologies are noted in the digital transformation of all spheres of life. The impact of digital transformation is considered on the components of the methodological teaching system.

Keywords: digitalization, digital technologies, didactics, teaching system, digital generation.

References

1. Cifrovizacija jekonomiki: mirovoj opyt i perspektivy razvitiya Kazakhstana [Digitalization of the economy: world experience and development prospects of Kazakhstan] [Electronic resource]– 2018. Available at: https://aqparat.info/news/2018/02/24/8750773-cifrovizaciya_ekonomiki_mirovoi_opyt_i_p.html (Accessed:15.03.2018).
2. Starichenko B.E. Metodika ispol'zovaniya informacionno-kommunikacionnyh tehnologij v uchebnom processe. ch. 1. Konceptual'nye osnovy komp'yuternoj didaktiki [The methodology of using information and communication technologies in the educational process] (Tutorial Ural State Ped. University, Ekaterinburg, 2013, 139 p.).
3. Tchoshanov M.A. E-didaktika: novyj vzgljad na teorii i uobuchenijavjepohucifrovyyhtehnologij [E-didactics: a new look at the theory of learning in the era of digital technology], Obrazovatel'nye tehnologii i obshchestvo [Educational Technologies and Society] 16 (3). – 2013. – p. 684-696.
4. Tchoshanov M.A. Digital age didactics: from teaching to engineering of learning (Part 1) // Informatics and education, 9, 53-62 (2018). Available at: <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2018-33-9-53-62> (Accessed: 15.03.2018)
5. Tchoshanov M.A. Digital age didactics: from teaching to engineering of learning(Part 2) //Informatics and education, 10, 52-60 (2018). Available at: <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2018-33-10-52-60> (Accessed: 15.03.2018)
6. Jahnke I., Norberg A. Digital Didactics: Scaffolding a New Normality of Learning. In: Open Education 2030: contributions to the JRC-IPTS Call for Vision Papers. Part III: Higher Education.–2013. –P. 129-134.
7. Digital transformation: online guide to digital business transformation. [Electronic resource]. Available at: <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/> (Accessed:09.09.2019)
8. Juzhakov V.N., Efremov A.A. Pravovye i organizacionnye bar'ery dlja cifrovizacii obrazovaniya v Rossijskoj Federacii [Legal and organizational barriers to the digitalization of education in the Russian Federation], Rossijskoe pravo. Obrazovanie, praktika, nauka [Russian Law. Education, practice, science], 6, 18-24 (2018).
9. Digital transformation in education system. – 2019. [Electronic resource]. Available at: <http://www.newagebd.net/article/71808/digital-transformation-in-education-system> (Accessed:08.09.2019)
10. Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2019 [Electronic resource]. Available at: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2019> (Accessed: 08.09.2019)
11. Jahnke, I., Norberg, A. Digital Didactics: Scaffolding a New Normality of Learning. In: Open Education 2030: contributions to the JRC-IPTS Call for Vision Papers. Part III: Higher Education. – 2013. – P. 129-134.
12. Savić, Dobrica. From Digitization, through Digitalization, to Digital Transformation. –2019. –№ 43. –P. 36-39.

Сведения об авторах:

Нурбекова Ж.К. – доктор педагогических наук, профессор, директор Института цифровизации ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, ул. Сатпаева, 2, Нур-Султан, Казахстан.

Байгушева Б.М. – докторант кафедры информатики, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, ул. Пушкина, 11, Нур-Султан, Казахстан.

Nurbekova Zh. K. – PhD of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the “Institute of Digitalization”, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Satpayev str.,2, Nur-Sultan, Kazakhstan.

Baigusheva B.M. – PhD student, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Pushkin str.11, Nur-Sultan, Kazakhstan.