Общая педагогика, история педагогики и образования
General Pedagogy, History of Pedagogy and Education

DOI: 10.17748/2075-9908-2019-11-5-158-165

УДК 37.014.3

ГРЕБЕННИКОВА Вероника Михайловна

Кубанский государственный университет
г. Краснодар, Россия
vmgrebennikova@mail.ru

НОВИКОВА Татьяна Валерьевна

Кубанский государственный университет,
Краснодарский информационно-технологический техникум
г. Краснодар, Россия
novikova.tv64@gmail.com

К ВОПРОСУ О ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Введение. Статья посвящена новой проблеме в педагогической науке – цифровизации образования – которая приобретает все большую актуальность. По нашему мнению, именно концепт цифровизации образования будет определять ход дальнейших психолого-педагогических исследований.

Методы. В научной статье дается обзор современных аналитических источников, описывающих феномен цифровизации образования. Излагается история развития цифровизации образования, рассматриваются различные аспекты этого явления, особое внимание уделяется изменениям в организации учебного процесса, которые влечёт за собой цифровизация.

Результаты. В научной статье рассмотрены новые термины, вошедшие в обиход с наступлением цифровизации: «Big Data», «Educational Data Mining», «lifelong-learning», «advanced-learning-technologies».

Выводы. Цифровизация образования представляет собой многогранное явление, охватывающее все сферы человеческой деятельности. Явление, которое необходимо осмысливать, развивать, а также активно применять на практике являющиеся его следствием продвинутые технологии обучения для того, чтобы вписаться в новую, формирующуюся цифровую, мировую систему.

Ключевые слова: цифровизация образования, виртуальный мир, учебный процесс, Big Data, Educational Data Mining, lifelong-learning

Для цитирования: Гребенникова В.М., Новикова Т.В. К вопросу о цифровизации образования. *Историческая и социально-образовательная мысль*. 2019. Том. 11. № 5. с. 158-165.

doi: 10.17748/2075-9908-2019-11-5-158-165.

Veronika M. GREBENNIKOVA

Kuban State University
Krasnodar, Russia
vmgrebennikova@mail.ru

Tatyana V. NOVIKOVA

Kuban State University,
Krasnodar Information Technology College
Krasnodar, Russia
novikova.tv64@gmail.com

ON THE ISSUE OF DIGITALIZATION OF EDUCATION

Introduction. The article is devoted to a new problem in pedagogical science – the digitalization of education – which is becoming increasingly important. In our opinion, it is the concept of digitalization of education that will determine the course of further psychological and pedagogical research.

Methods. The scientific article provides an overview of modern analytical sources that describe the phenomenon of digitalization of education. The history of the development of digitalization of education is described, various aspects of this phenomenon are considered, special attention is paid to the changes in the organization of the educational process that digitalization entails.

Results. The scientific article considers new terms that came into use with the advent of digitalization: “Big Data”, “Educational Data Mining”, “lifelong-learning”, “advanced-learning-technologies”.

Conclusions. Digitalization of education is a multifaceted phenomenon, covering all spheres of human activity. A phenomenon that needs to be comprehended, developed, as well as actively applied in practice, the advanced training technologies that result from it in order to fit into a new, emerging digital, global system.

Keywords: digitalization of education, virtual world, educational process, Big Data, Educational Data Mining, lifelong-learning

For citation: Grebennikova V.M., Novikova T.V. On the issue of digitalization of education. *Historical and Social-Pedagogical Studies*. 2019. Vol. 11. No.5. PP. 158-165.
doi: 10.17748/2075-9908-2019-11-5-158-165. (In Russ., abstract in Eng.).

Благодарность: Статья подготовлена при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект № 18-013-00308 А «Основы методологии и технология
проектирования индивидуальных образовательных результатов учащихся
в системе дополнительного образования детей»).

Acknowledgement: The article was prepared with the financial support
of the Russian Foundation for basic research (project No. 18-013-00308 A
"Fundamentals of methodology and technology of designing individual educational
results of students in the system of additional education of children").

В современной педагогической науке ещё не сложилось общепринятой концепции цифровизации образования. По этой причине в нижеследующей статье будет содержаться не собственно изложение этой концепции, но только обзор некоторых аспектов этого понятия.

Современные технологии уверенно и неуклонно проникают в нашу жизнь: очень часто можно услышать термин «цифровизация» не только в научных обсуждениях, но и в повседневных беседах. Дискуссии о позитивном и негативном эффекте цифровизации продолжаются, тем не менее, многие государства взяли курс на осовременивание по данному формату [1].

Собственно термин «цифровизация» возник в связи с интенсивным развитием информационно-коммуникационных технологий. Клаус Шваб, полагает, что ускорителем цифровой революции стало развитие полупроводниковых ЭВМ, в 1960–1970-х годах – ПК, в 1990-х годах – глобальной сети Internet [2]. Исследователь предрекает приход четвертой промышленной революции, которая будет плотно связана с феноменом искусственного интеллекта и цифровизации повседневности.

Так, например, по мнению А.В. Кешелава [3] реальный и виртуальные миры взаимосвязаны, но, в то же время, и самостоятельны: по каждому из них можно идентифицировать личность. Из этих двух миров формируется новый, гибридный мир.

Цифровая революция, происходящая в мировой экономике, впечатляет темпами и масштабами. Переход от больших ЭВМ к ПК продолжается уже длительное время. Внедрение новых информационно-коммуникационных инноваций сегодня же осуществляется в намного более короткое время. На начальных этапах цифровизация заключалась в технологической автоматизации многих процессов, увеличении количества потребителей, которые применяли новые технологии. Вместе с тем, очень быстро цифровые технологии превращаются в часть экономической, политической и культурной жизни общества [4]. В наши дни цифровизация проникает и в образование [5].

А. Марей рассматривает цифровизацию как изменение парадигмы мышления, общения и взаимодействия друг с другом и со средой [6]. Таким образом, развитие интернета и мобильных устройств являются фундамирующими индикаторами диджитализации.

Современная экономическая наука внедряет такие категории, как «цифровая экономика», «цифровая экосистема», «цифровое сообщество», «цифровая среда» и др. Процессы диджитализации образования приводят к трансформациям рынков, образовательных систем, осознанию необходимости формирования новейших компетенций. Также данные процессы имеют результатом переконфигурацию образовательной модели. Доступность информации приводит к необходимости регулярного поиска и выбора адекватного контента. Таким образом, цифровизация образования приводит к его полной, качественной перестройке. Перед педагогом встаёт необходимость научиться применять новые технологические инструменты и практически неограниченные информационные ресурсы [5].

Важную роль в современном преобразовании учебного заведения сыграет цифровая трансформация. Необходимо говорить не только о переоснащении ИТ-ресурсов, но и о своеобразной перестройке человеческого потенциала, апгрейде профессионального капитала, приведении корпоративной культуры социализации, коммуникации учебного заведения в соответствие с современными требованиями, оптимизации всех его внутренних процессов [7].

Новое состояние рынка труда требует принципиально иного подхода к подготовке выпускников. Цифровизация меняет не только содержание образования, но и его организацию [8].

Преподаватель из носителя передаваемых знаний и навыков превращается в штурмана, который помогает ориентироваться в базах знаний. Расширение доступа к интернету и мобильным компьютерам (ноутбуки, планшеты, смартфоны и др.) помогает преодолеть цифровой разрыв между теми, кто имеет доступ к цифровым технологиям и теми, кто этого не имеет. Новая «цифровая пропасть» связана с неравенством между теми, кто способен творчески использовать цифровые технологии для выполнения нестандартных работ, таких как исследования, наблюдения, конструирования, и тех, кто способен использовать цифровые технологии только для рутинных операций.

Преодоление нового цифрового разрыва связано с обновлением контента и становится одной из актуальных задач образования [9].

В течение долгого времени в системах электронного образования различных учебных заведений накапливается гигантское количество информации о различных аспектах образовательного процесса: студентах, их успеваемости и посещаемости, преподавателях и их научно-образовательной и административной деятельности, образовательного контента (текстовые, аудио, видео материалы) и т.д. Эти данные необходимо хранить, обрабатывать и анализировать для их эффективного использования. Для обработки таких больших архивов и больших потоков данных требуются новые технологии, которые часто называют технологиями Big Data (Больших данных) [10-12].

Термин Big Data относится к большим и сложным наборам данных, которые могут быть структурированными, или неструктурированными и занимают очень большой объем дисковой памяти. В сфере электронного образования большие данные охватывают три аспекта: объем, скорость и разнообразие. В настоящее время количество выделяемых аспектов возросло до семи.

Большой объем данных означает большое количество информации о миллионах обучающихся и тысячах учебных заведений. Эти данные, накапливаются и порождают ранее небывалый объем информации, который может быть использован для эффективного управления учебным процессом [13].

Скорость изменения больших данных позволяет в интерактивном режиме контролировать процесс обучения и своевременно реагировать на любые изменения учебного процесса.

Большие данные в образовании позволяют преподавателям своевременно получать разнообразную информацию: об уровне подготовки студентов; усвоении ими учебных дисциплин; выполнении контрольных заданий и лабораторных работ [14]. Также можно контролировать, какие учебники и сколько раз использовал тот или иной студент.

Сегодня Big Data становятся языком современной технологии взаимодействия для образовательных организаций, которые стремятся улучшить свои стратегические и тактические технологии принятия решений. Применение Big Data в образовании очень разнообразно. Это и повышение эффективности онлайн-обучения, и прогнозирование академических успехов учащихся, и выявление различий в поведении городских и сельских учеников, и формирование глобальной базы данных образовательных мероприятий онлайн-платформы, и исследования инструментов прогнозирования учебных успехов. Другими формами применения Big Data являются рассмотрение вопросов, связанных с достижением образовательных результатов, создание адаптивных систем электронного обуче-

ния, исследование взаимодействия субъектов обучения, исследование внутреннего взаимодействия параметров успеваемости и факторов для прогнозирования академической успеваемости.

Следует обратить внимание на то, что в настоящее время развитие технологий Big Data в образовании описывается через множество подходов и моделей, что мешает систематическому накоплению данных о Big Data для развития системы образования [15].

Ещё одной важной проблемой анализа современного электронного образования являются вопросы выявления новых, порою скрытых, взаимосвязей в больших данных, и получение на этой основе новых знаний (data mining) [16].

Анализ образовательных данных (Educational Data Mining) является специфическим исследовательским направлением, в котором искусственный интеллект используется для обработки информационного массива, полученного от различных образовательных институтов.

АОД разрабатывает и совершенствует методы обработки образовательных данных, которые зачастую имеют несколько уровней смысловой иерархии. Эти данные могут быть весьма обширны и содержать большое количество дополнительной информации [17].

Вместе с тем отметим, что диджитал-технологии, с одной стороны, позволяют увеличивать объемы и показатели результативности активности, а с другой – способствуют реализации индивидуального подхода в самых разных направлениях. Это касается и образования.

В образовании диджитализация направлена на lifelong-learning (обучение в течение всей жизни), а также на индивидуализацию обучения на основе advanced-learning-technologies (технологии продвинутого обучения).

Lifelong learning – это концепт перманентного поиска новых смыслов, который имеет своей причиной как профессиональные, так и личные амбиции и побуждения. Такое отношение к жизни способствует профессиональному росту и конкурентоспособности человека на рынке труда, и при этом является эффективной формой личностного роста.

Концепция непрерывного обучения состоит в том, что данные процессы способны затронуть самые широкие социальные группы, не взирая на пол, возраст, имущественный статус, географию проживания и т.д. [18].

Технологии продвинутого обучения (advanced-learning-technologies) - это технологии, которые позволяют улучшить качество обучения, используя самые последние научные достижения. Основная техническая проблема развития и совершенствования этих технологий связана со слишком большой скоростью инноваций в области информационных и коммуникационных технологий. То, что мы сегодня называем продвинутым, будет считаться устаревшим через несколько месяцев. Поэтому оценка той или иной технологии, как продвинутой должна быть динамичной и соответствовать моменту времени. С другой стороны необходимо представить, выявить и оценить возможные положительные эффекты от применения новых технологий и условий обучения. Экспериментальный подход в подборе и описании продвинутых технологий способствуют научному прогрессу, как в информационной составляющей, так и в психологии обучения человека [19].

Таким образом, цифровизация образования представляет собой многогранное явление, охватывающее все сферы человеческой деятельности. Явление, которое необходимо осмысливать, развивать, а также активно применять на практике являющиеся его следствием продвинутые технологии обучения для того, чтобы вписаться в новую, формирующуюся цифровую, мировую систему.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Кудлаев М.С. Процесс цифровизации образования в России // Молодой ученый ["Young Scientist". No. 31 (217). August 2018]. 2018. №31. С. 3-7. URL: <https://moluch.ru/archive/217/52242/> (дата обращения: 07.07.2019).
2. Лаптев В.В. Методология визуализации. М.: Мир, 2011 304 с.
3. Введение в «Цифровую» экономику / А.В. Кешелава, В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев [и др.]; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. ВНИИ Геосистем, 2017. 28 с.
4. Халилов Т.А. Концептологическое измерение гражданского общества на постсоветском пространстве (Рецензия) // Политическая наука. – 2019. – № 3. – С. 303–307. – DOI: <http://www.doi.org/10.31249/poln/2019.03.10>.
5. Никулина Т.В., Стариченко Е.Б. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // Педагогическое образование в России. 2018. № 8. С. 107–113.
6. Марей А. Цифровизация как изменение парадигмы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/digitalization.aspx> (дата обращения: 07.07.2019).
7. Мавлютова Г.А. Цифровизация в современном высшем учебном заведении // Экономическая безопасность и качество. 2018. № 3 (32). С. 5-7.
8. Акимова О.Б., Щербин М.Д. Цифровая трансформация образования: своевременность учебно-познавательной самостоятельности обучающихся // Инновационные проекты и программы в образовании. 2018. №1. С. 27-34.
9. Козлова Н.Ш. Цифровые технологии в образовании // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2019. № 1/40. С. 85-93.
10. Pat Nakamoto. BIG DATA: The revolution that is transforming our work, market and world. Data Analysis / Kindle Edition, 2013. P. 212.
11. Franks B. Taming the big data tidal wave. John Wiley & Sons, Inc. 2010. P. 341.
12. Майер-Шенбергер В., Кукьер К. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим. М.: Издательство «Манн, Иванов и Фербер», 2014. С. 208.
13. Бадарч Дендев. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013. С. 320.
14. Мамедова Г.А., Зейналова Л.А., Меликова Р.Т. Технологии больших данных электронном образовании // Открытое образование. 2017. Т. 21. № 6. С. 41-48.
15. Zawacki-Richter O., Latchem C. Exploring four decades of research in computers & education // Computers and Education. 2018. № 122. P. 136–152. DOI: 10.1016/j.compedu.2018.04.001.
16. Ian H. Witten, Eibe Frank. Data Mining: Practical machine learning tools and techniques. "Morgan Kaufmann", 2015. P. 229.
17. Белоножко П.П., Карпенко А.П., Храмов Д.А. Анализ образовательных данных: направления и перспективы применения // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». 2017. Том 9. №4.
18. Духнич. Ю. Обучение на протяжении всей жизни. [Электронный ресурс]: PRAKTIK. URL: http://praktiks.com/obuchenie_na_protyazhenii_vsey_zhizni (дата обращения: 12.07.2019).
19. Cerri S. Advanced Learning Technologies. 2012. DOI: 10.1007/978-1-4419-1428-6_57.

REFERENCES

1. Kudlaev M.S. Process cifrovizacii obrazovaniya v Rossii [The digitalization process of education in Russia]. Young scientist ["Young Scientist". No. 31 (217). August 2018]. 2018. No. 31. Pp. 3-7. Available at: URL: <https://moluch.ru/archive/217/52242/> (accessed: 07.07.2019). (In Russ.).

2. Laptev V.V. Metodologiya vizualizatsii [Visualization methodology]. Moscow: Mir, 2011, 304 p. (In Russ.).
3. Vvedenie v "Cifrovuyu" ekonomiku [Introduction to the "Digital" economy]. A.V. Keshelava, V.G. Budanov, V.Yu. Rumyantsev [et al.]; under the general. ed. A.V. Keshelava ch. "Digits". Cons. I.A. Zimnenko. All-Russian Research Institute of Geosystems, 2017. 28 p. (In Russ.).
4. Khalilov T.A. Civil society on the post-soviet space: The conceptological dimension (Review). Political science (RU). 2019, No. 3, Pp. 303–307.
DOI: <http://www.doi.org/10.31249/poln/2019.03.10>. (In Russ.).
5. Nikulina T.V., Starichenko E.B. Informatizatsiya i cifrovizatsiya obrazovaniya: ponyatiya, tekhnologii, upravlenie [Informatization and digitalization of education: concepts, technologies, management]. Pedagogical education in Russia. 2018. No. 8. P. 107–113. (In Russ.).
6. Marey A. Cifrovizatsiya kak izmenenie paradigmy [Digitalization as a paradigm shift] [Electronic resource]. Available at: <https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/digitalization.aspx> (accessed: 07.07.2019). (In Russ.).
7. Mavlyutova G.A. Cifrovizatsiya v sovremennom vysshem uchebnom zavedenii [Digitalization in a modern higher education institution]. Economic Security and Quality. 2018. No. 3 (32). Pp. 5–7. (In Russ.).
8. Akimova O.B., Scherbin M.D. Cifrovaya transformatsiya obrazovaniya: svoevremennost' uchebno-poznavatel'noj samostoyatel'nosti obuchayushchihhsya [The digital transformation of education: the timeliness of the educational and cognitive independence of students]. Innovative projects and programs in education. 2018. No. 1. Pp. 27–34. (In Russ.).
9. Kozlova N.Sh. Cifrovye tekhnologii v obrazovanii [Digital technologies in education]. Bulletin of Maykop State Technological University. 2019. No. 1/40. Pp. 85–93. (In Russ.).
10. Pat Nakamoto. BIG DATA: The revolution that is transforming our work, market and world. Data Analysis. Kindle Edition, 2013. P. 212. (In Eng.).
11. Franks B. Taming the big data tidal wave. John Wiley & Sons, Inc. 2010. P. 341. (In Eng.).
12. Mayer-Schoenberger V., Kukier K. Bol'shie dannye. Revolyutsiya, kotoraya izmenit to, kak my zhivem, rabotaem i myslim. [Big data. A revolution that will change the way we live, work and think]. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber Publishing House, 2014. P. 208. (In Russ.).
13. Badarch Dendev. Informacionnye i kommunikacionnye tekhnologii v obrazovanii [Information and communication technologies in education]. Moscow: UNESCO IITE, 2013. P. 320. (In Russ.).
14. Mamedova G.A., Zeynalova L.A., Melikova R.T. Tekhnologii bol'shih dannyh elektronnom obrazovanii [Big Data Technologies in Electronic Education]. Open Education. 2017. Vol. 21. No. 6. Pp. 41–48. (In Russ.).
15. Zawacki-Richter O., Latchem C. Exploring four decades of research in computers & education. Computers and Education. 2018. No. 122. Pp. 136–152. DOI: 10.1016/j.compedu.2018.04.001. (In Eng.).
16. Ian H. Witten, Eibe Frank. Data Mining: Practical machine learning tools and techniques. "Morgan Kaufmann", 2015. P. 229. (In Eng.).
17. Belonozhko P.P., Karpenko A.P., Khramov D.A. Analiz obrazovatel'nyh dannyh: napravleniya i perspektivy primeneniya [Analysis of educational data: directions and prospects of use]. Internet journal "SCIENCE". 2017. Vol. 9. No. 4. (In Russ.).
18. Dukhnich Yu. Obuchenie na protyazhenii vsej zhizni [Lifelong Learning]. [Electronic resource]: PRAKTIK. Available at: URL: http://praktiks.com/obuchenie_na_protyazhenii_vsey_zhizni (accessed: 07/12/2019). (In Russ.).
19. Cerri S. Advanced Learning Technologies. 2012. DOI: 10.1007/978-1-4419-1428-6_57. (In Eng.).

Информация об авторах: Гребенникова Вероника Михайловна, доктор педагогических наук, профессор, кафедра педагогики и психологии, факультет педагогики психологии и коммуникативистики, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар, Россия
ORCID iD: 0000-0003-0705-7985
vmgrebennikova@mail.ru

Новикова Татьяна Валерьевна, магистрант, кафедра педагогики и психологии, факультет педагогики психологии и коммуникативистики, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», преподаватель, Краснодарский информационно-технологический техникум, г. Краснодар, Россия
novikova.tv64@gmail.com

Статья поступила в редакцию 30.09.2019

После доработки: 17.10.2019

Принята к публикации: 27.10.2019

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи

Information about the authors: Veronika M. Grebennikova, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of Pedagogy and Psychology Department, Faculty of Pedagogy, Psychology and Communication Studies, Kuban State University, Krasnodar, Russia
vmgrebennikova@mail.ru

Tatyana V. Novikova, Master Student, Pedagogy and Psychology Department, Faculty of Pedagogy, Psychology and Communication Studies, Kuban State University, Lecturer, Krasnodar Information Technology College, Krasnodar, Russia
novikova.tv64@gmail.com

Received: 30.09.2019

Received after reworking: 17.10.2019

Accepted for publication : 27.10.2019

The authors have read and approved the final manuscript.