

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 37.014; 004.9

DOI: 10.17853/1994-5639-2020-3-116-147

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ И НЕЗРИМЫЕ БАРЬЕРЫ

Л. М. Андрюхина¹, Н. О. Садовникова², С. Н. Уткина³

*Российский государственный профессионально-педагогический университет,
Екатеринбург, Россия.*

E-mail: ¹andrLM@yandex.ru; ²nosadovnikova@gmail.com; ³utkina-svetlana@mail.ru

А. М. Мирзаахмедов

Наманганский технологический институт, Наманган, Узбекистан.

E-mail: mirzahmedov@mail.ru

Аннотация. *Введение.* Построение цифрового образования – одно из приоритетных направлений государственной политики в современной России. В Федеральном институте развития образования для максимально полного использования в профессиональной подготовке потенциала цифровых технологий (ЦТ) разработан проект дидактической концепции цифрового обучения. Вместе с тем наряду с осознаваемой политиками и управленцами сферы образования необходимостью перехода на новый уровень применения ЦТ существуют проблемы, тормозящие этот процесс. Технологические ресурсы образовательной среды, действительно, интенсивно наращиваются в последнее десятилетие, активно происходит их научно-педагогическое осмысление. Однако мало внимания уделяется готовности преподавателей работать с непрерывно эволюционирующим технологическим инструментарием.

Цель предпринятого авторами статьи исследования – выявить барьеры, сдерживающие профессиональное развитие педагогов в овладении информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ) и ЦТ, а также отдельные, укоренившиеся в социуме ментальные установки, замедляющие цифровизацию профессионального образования.

Методология и методы. Работа выполнена с опорой на личностно-контекстный и личностно-развивающий подходы. На опытно-поисковом этапе и в ходе двух пилотных изысканий, в которых приняли участие педагоги и администраторы профессиональных образовательных организаций (n = 187 человек), были задействованы методы анкетного опроса, социологического анализа, статистические инструменты обработки данных и средства GoogleForms.

Результаты и научная новизна. На основе результатов проведенных опросов проанализированы степень сформированности у педагогов умений, заявленных в профессиональном стандарте; готовность осуществлять электронное обучение, расширять диапазон включаемых в педагогическую практику ИКТ и ЦТ; отношение респондентов к цифровизации образования и самопозиционирование их в этом процессе. Выделены и систематизированы явные и незримые факторы, препятствующие обсуждаемому процессу. Обнаруженные барьеры классифицированы на рискологические, имиджевые и дидактические. Предложены рекомендации по их преодолению. В частности, в связи с очевидной интеграцией в деятельности преподавателей собственно педагогических и инженерных функций, по мнению авторов статьи, целесообразно введение новой специальности «цифровой инженер-педагог». Работа в одной команде специалиста, проектирующего и конструирующего эффективную обучающую среду, и педагога-дидакта снимет с последнего часть необоснованной функциональной нагрузки.

Практическая значимость. Материалы предпринятого исследования могут иметь значение для дальнейшего развития представлений о сущности и содержании цифровой дидактики; обоснования и формирования оптимальных условий цифровизации профессионального образования, в том числе более тонкой психолого-педагогической настройки системы подготовки и переподготовки педагогических и управленческих кадров для цифровой экономики.

Ключевые слова: цифровизация образования, профессиональное образование, ментальные барьеры, условия преодоления ментальных барьеров, цифровые технологии образования, готовность педагогов к введению цифровых технологий, цифровая образовательная среда.

Благодарности. Авторский коллектив выражает благодарность доктору педагогических наук, профессору кафедры профессиональной педагогики и психологии Российского государственного профессионально-педагогического университета Н. А. Сеногноевой за конкретизацию замысла статьи и методологический анализ основных ее положений; а также магистрантам данного вуза Н. В. Никоновой и Е. В. Кадниковой за помощь в организации и проведении опытно-поискового исследования, обработке и интерпретации его результатов.

Для цитирования: Андрюхина Л. М., Садовникова Н. О., Уткина С. Н., Мирзаахмедов А. М. Цифровизация профессионального образования: перспективы и незримые барьеры // Образование и наука. 2020. Т. 22, № 3. С. 116–147. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-3-116-147

DIGITALISATION OF PROFESSIONAL EDUCATION: PROSPECTS AND INVISIBLE BARRIERS

L. M. Andryukhina¹, N. O. Sadovnikova², S. N. Utkina³

Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: ¹andrLM@yandex.ru; ²nosadovnikova@gmail.com; ³utkina-svetlana@mail.ru

A. M. Mirzaahmedov

Namangan Institute of Technology, Namangan, Uzbekistan.

E-mail: mirzahmedov@mail.ru

Abstract. *Introduction.* Nowadays, digital education is one of the priorities of state policy in modern Russia. The Federal Institute for the Development of Education has developed a draft didactic concept of digital education to maximise the potential of digital technology (DT) in vocational training. Nevertheless, while policymakers and education managers are aware of the need to move to a new level of digital technology implementation, there are challenges to this process. The technological resources of educational environment have been increasing intensively in the past decade, and their intensive scientific and pedagogical development is observed. However, little attention is given to the willingness of teachers to work with continuously evolving technological tools.

The *aim* of the research is to identify the barriers, which hinder the professional development of teachers in mastering information and communications technologies (ICT) and digital technologies, as well as some mental attitudes circulating in the society and slowing down the process of digitalisation of vocational education.

Methodology and research methods. The present research is based on personal-context and personal-development approaches. In the course of experimental research and two pilot studies, teachers and specialists of professional educational organisations were interviewed (n = 187 people). The methods of questionnaire-based survey, sociological analysis, statistical data-processing tools and Google Forms tools were used.

Results and scientific novelty. On the basis of the outcomes of the conducted surveys, the following aspects were analysed: the degree of teachers' skills for-

mation declared in the professional standard; willingness to implement e-learning, expand the range of ICT and GT included in teaching practice; respondents' attitudes towards the digitalisation of education and their self-recognition in this process. Clear and invisible obstacles to the process under discussion are identified and systematised. The found barriers are classified into risk, image and didactic barriers. The recommendations to overcome the barriers are proposed. According to the authors of the present article, it is advisable to introduce a new specialty "digital engineer-teacher" due to the obvious integration of pedagogical and engineering functions into the activities of teachers. Working in one team consisted of a specialist, who designs an effective teaching environment, and a teacher-didactist, will reduce a part of unjustified functional workload of the latter.

Practical significance. The materials of the undertaken research have significant implications for further development of perceptions of the essence and content of digital didactics; justification and formation of optimal conditions for digitalisation of vocational education, including psychological and pedagogical adjustment of the system of training and retraining of pedagogical and managerial personnel for the digital economy.

Keywords: digitalisation of education, vocational education, mental barriers, conditions for overcoming mental barriers, digital education technologies, teachers' readiness to introduce digital technologies, digital educational environment.

Acknowledgements. The authors express their sincere gratitude to the Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Professional Pedagogy and Psychology of the Russian State Vocational and Pedagogical University, N. A. Senognoyeva, for the conception of the present article and methodological analysis of its main provisions. The authors also thank master's degree students of the Russian State Vocational and Pedagogical University, N. V. Nikonov and E. V. Kadnikov, for assistance in the organisation and conduction of experimental research, elaboration and interpretation of the results.

For citation: Andryukhina L. M., Sadovnikova N. O., Utkina S. N., Mirzahmedov A. M. Digitalisation of professional education: Prospects and invisible barriers. *The Education and Science Journal*. 2020; 3 (22): 116–147. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-3-116-147

Введение

Цифровая трансформация образования является одной из ведущих составляющих четвертой индустриальной революции. Первая такая революция породила массовую школу. Вторая – сделала ее общеобразователь-

ной, усовершенствовав классно-урочную систему. Третья – дала в руки каждому учебник и привела к всеобщему среднему образованию. Четвертая – цифровизует все стороны нашей жизни, включая образование [1].

Построение цифровой экономики и образования – значимые приоритеты государственной политики Российской Федерации. Электронные СМИ и другие информационные системы, социальные сети, доступ к которым осуществляется посредством Интернета, стали частью повседневной жизни россиян. Создана система предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме, к которой подключились более 34 млн россиян¹. Пользователями российского сегмента сети Интернет еще в 2016 г. стали более 80 млн человек. Информационное общество характеризуется широким распространением мобильных средств связи (в среднем на одного россиянина приходится два абонентских номера) и беспроводных цифровых технологий (ЦТ), которые быстро обновляются. Высокоскоростной интернет, смартфоны, планшеты, инструменты Web 2.0 – блоги, вики и т. п.; облачные сервисы – Google, Office 365 и др.; новое поколение устройств виртуальной реальности и искусственного интеллекта открывают неограниченные возможности для доступа каждого к тому, что раньше было привилегией элит [2–6].

В последние десять лет в России заметны интенсивное развитие технологических ресурсов информационной образовательной среды, их активное освоение и педагогическое осмысление. К перспективным ЦТ в области образования сегодня относят технологии блокчейн (blockchain), телеприсутствия (TP), искусственного интеллекта (ИИ), виртуальной и дополненной реальности (VR и AR).

Растет объем научных работ, посвященных педагогическим аспектам применения ИКТ / ЦТ и информационно-образовательной среды в целом. Причем очевидно смещение исследований в сторону системной разработки цифровой дидактики. Как отмечается в докторский диссертации И. Н. Розиной, «характерной проблемой освоения ИКТ, обсуждаемой в современной педагогической науке, является стремительное развитие аппаратно-программных и, следовательно, дидактических возможностей этих технологий (от педагогического взаимодействия через текст до потокового видео)»².

¹ Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. Утверждена Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203.

² Розина И. Н. Теория и практика обучения педагогической коммуникации в образовательной информационно-коммуникационной среде: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Москва, 2005. 49 с. С. 2.

Коллективом Федерального института развития образования (ФИРО) подготовлен проект дидактической концепции цифрового профессионального обучения, в котором цель реорганизации образовательного процесса сформулирована как максимально полное использование потенциальных дидактических возможностей ЦТ. Цель трансформации таких технологий, в свою очередь, видится в оптимальном их приспособлении к эффективному решению поставленных педагогических задач [4]. Внедрение концепции цифровой дидактики, по мнению ее разработчиков, должно привести к полноценной индивидуализации образовательного процесса, основанного на построении индивидуальных образовательных маршрутов и персонализированном непрерывном мониторинге учебной и личностно-профессиональной успешности обучающихся; расширению спектра различных групповых (командных) форм организации учебной деятельности; обеспечению достижения заданных образовательных результатов – качественного усвоения знаний, умений, компетенций, необходимых для получения профессиональной квалификации; увеличению педагогического арсенала для обучения лиц с ОВЗ; построению системы непрерывного диагностико-формирующего оценивания на основе мгновенной обратной связи непосредственно в ходе выполнения учебных заданий; существенному сокращению сроков разработки и освоения профессиональных образовательных программ (что сегодня является одним из центральных требований работодателей); освобождению педагога от рутинных операций [4].

Вместе с тем наряду с осознаваемой многими необходимостью перехода на новый уровень использования ЦТ есть и тормозящие этот процесс проблемы, связанные, прежде всего, с укоренившимися в сознании педагогов и в социальном опыте явными и незримыми барьерами. Их выявление и устранение позволит осуществить более тонкую психолого-педагогическую настройку в подготовке и переподготовке педагогических и управленческих кадров для новой цифровой экономики и сформировать условия цифровизации образования.

Цели нашего исследования – выявить имеющиеся затруднения, а также некоторые ментальные установки социума, сдерживающие профессиональное развитие педагогов в плане овладения ИКТ и ЦТ, и предложить рекомендации по преодолению существующих барьеров.

Обзор литературы

В последнее время в мире тема цифровизации доминирует в дискурсе практически всех сфер человеческой мысли и деятельности. Лави-

нообразно растет и объем соответствующих исследований в сфере образования. Но если в начале века преобладали научные публикации, акцентирующие открывающиеся перспективы применения цифровых технологий [7–9], то сейчас множится количество авторов, проектирующих различные модели цифрового образования и занимающихся противоречиями цифровизации [1–15].

Нейл Постман, один из первых представителей критического подхода, еще в 1982 г. раскрыл феномен, вызванный развитием электронных средств (в частности электронных СМИ), который обозначил как «исчезновение детства». Тотальная цифровизация изменяет процесс социализации детей, стирая границу между детством и взрослостью. Как в свое время печатный станок создал детство, так электронные СМИ приводят к его исчезновению [16].

Число работ, в которых с позиций критического анализа рассматриваются протекание и следствия цифровизации, особенно возросло после издания статьи американского публициста и эксперта в области Интернета Николаса Карра «Делает ли Google нас глупыми?» [17]. Развернувшаяся вокруг публикации дискуссия дала толчок изучению воздействия постоянного использования цифровых инструментов на чтение, устную речь, устное изложение историй, на память и концентрацию внимания и многие другие стороны деятельности человека.

Одни исследователи полагают, что благодаря применению ЦТ происходит многократное увеличение наших мыслительных способностей и мозг человека, несмотря на утрату некоторых качеств, в целом становится более активным и пластичным¹. Другие, напротив, поддерживают точку зрения Н. Карра о не всегда положительной глубокой трансформации не только способностей деятельности, но и мышления современных людей. Речь идет, например, об утрате навыков глубинного чтения, что не может не влиять на характер восприятия и переработки информации [18]. Так, Пэм А. Мюллер и Даниэль В. Оппенгеймер, сравнивая преимущества и издержки конспектирования от руки и записей лекций в компьютере, обнаружили, что первое более эффективно для обучения. Хотя ноутбук позволяет студентам записывать больший объем учебного материала, но обрабатывается он довольно поверхностно; а студенты, конспектирующие от руки, наоборот, лучше понимают содержание лекций [19].

¹ Study: Google does a brain good. Available from: <http://edition.cnn.com/2008/HEALTH/10/14/google.brain/index.html>; Internet use 'good for the brain'. Available from: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7667610.stm>; Internet use 'good for the brain'. Available from: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7667610.stm>

Вред, наносимый цифровой средой здоровью человека, находит выражение в таких негативно окрашенных понятиях, как «электронный смог», «цифровая наркомания» и даже «цифровое слабоумие», или «цифровая деменция» [20].

Как отмечает М. Бунц, предположение о том, что новые технологии часто меняют нас способами, которые мы не можем ни предвидеть, ни контролировать, не ново – оно неоднократно и весьма глубоко обсуждалось в течение XX столетия такими мыслителями, как Л. Мамфорд, Э. А. Хейвлок, Дж. Янг, М. Маклюэн и Уолтер Дж. Онг [9]. Статья Н. Карра послужила лишь продолжением этого обсуждения на этапе цифровизации. Размышляя о ее технологических аспектах и последствиях, Н. Карр задается вопросом: не происходит ли так, что, пользуясь искусственным интеллектом, человек не замечает, как его собственный интеллект тоже отчасти становится искусственным, подчиняясь, например, последовательно проводимой Google логике алгоритмизации [18].

Продолжающиеся приумножаться аргументы «за» и «против» цифровизации свидетельствуют о необходимости тщательного анализа данного процесса.

В вышедшей в 2019 г. книге К. Зирера подчеркивается, что рисков цифровизации в образовании можно избежать, если ведущее место в нем будут занимать не технологии, а педагог и педагогика: «Главным фокусом ответственности образования всегда было развитие человека. Человек в педагогике – это одновременно и начальная точка отсчета, и конечный результат. Этот подход должен быть применен и к цифровизации образования. Цифровые технологии не могут стать заменой педагогической составляющей образовательного процесса. Более того, цифровизация должна быть подчинена педагогике» [21].

Появляется все больше зарубежных исследований, в которых не просто фиксируются опасности цифровизации, но формируются модели их преодоления на основе конструктивных педагогических технологий. Например, в сборнике «Рассказывание историй и образование в эпоху цифровых технологий: опыт и критика» пятнадцать ученых на основе результатов своих изысканий и личной практики показывают реальные варианты решения обсуждаемых проблем и дают рекомендации для преподавателей¹.

¹ Storytelling and Education in the Digital Age: Experiences and Criticisms / Matteo Stocchetti. PL Academic Research, 2016. 192 p.

Вопросам цифровизации образования придается большое значение и в странах ближнего зарубежья. Так, Узбекистан намерен к 2030 г. войти в первую тридцатку ведущих стран мира по рейтингу Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся PISA. Для этого в республике запланирована кардинальная реформа системы образования, в которой ведущая роль отводится новым технологиям¹.

Российскими учеными сформулированы общие принципы информатизации образования, определены педагогические условия применения ИКТ и ЦТ в этой сфере; разработаны дидактические и технологические принципы формирования и функционирования систем электронного образования [22–28] и др. Кроме того, в принятой правительством РФ программе «Цифровая экономика» поставлена задача создания ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики, среди которых в отдельную категорию выделены педагоги². Вице-президент Института мобильных образовательных систем Л. В. Шмелькова подчеркивает: «Среди профессионалов цифровой экономики особую роль приобретают педагогические работники, непосредственно обеспечивающие весь процесс формирования общества цифровой экономики, реализацию модели цифровой компетентности и сами ею обладающие» [29, с. 4]. Однако научных публикаций, всесторонне рассматривающих подготовку педагогов (с учетом их личностного и профессионального потенциала) к работе в условиях цифрового образования, которое они же и должны «запустить», практически нет.

В исследованиях зарубежных коллег преобладает анализ общих рисков цифровизации либо описываются цифровые инструменты педагогической деятельности. В большинстве российских работ о цифровом образовании педагог или не является центром внимания авторов, обосновывающих наборы компетенций будущих специалистов цифровой экономики, или верховенствует прогнозно-моделирующий подход, т. е. прескриптивным образом формируются модели компетенций и функций педагога в цифровой образовательной среде [5, 30–33 и др.]. Даже в дидактической концепции цифрового профессионального обучения только указыва-

¹ См. подробнее: <https://uz.sputniknews.ru/Uzbekistan/20190430/11398330/ID-karty-i-predmety-po-vyboru-kak-izmenitsya-obrazovanie-v-Uzbekistane.html>; Узбекистан выбрал Россию стратегическим партнером в цифровизации [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://www.gazeta.uz/ru/2018/10/18/digitalization/>

² Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

ется с позиций долженствования роль педагога в цифровом образовательном процессе [4].

Прогнозно-моделирующий подход необходим и неизбежен на первых этапах реализации инноваций, когда неопределенность их эффектов еще очень высока. Однако данный подход таит риски крайнего нормативизма; унификации без учета различий и дифференциации условий, в которых работают педагоги, и их профессионального опыта; линейного понимания процесса подготовки педагогических кадров к владению ЦТ (якобы достаточно сформировать нормативную модель компетенций, и педагогическая деятельность начнет меняться); увлечения предписаниями и инструкциями, формами контроля за их соблюдением, вместо создания условий для профессионального развития педагогов. Поэтому нужно своевременное переключение на личностно-контекстный подход – профразвитие педагогов, основой которого является представление о каждом из них как о целостной личности со своими уникальным опытом, профессионально-личностным потенциалом, мировоззрением, предпочтениями, установками, убеждениями и предубеждениями. Очевидно, что принятие педагогами даже идеально разработанной цифровой дидактики, освоение новых компетенций всегда будет преломляться через их менталитет, культуру личности, конкретные условия и проблемы деятельности, а поэтому данный процесс всегда будет носить нелинейный характер.

В своем исследовании мы опирались именно на личностно-контекстный и личностно-развивающий подходы, которые всесторонне анализировались применительно к профессиональному и профессионально-педагогическому образованию академиком РАО А. А. Вербицким [34], членами-корреспондентами РАО Э. Ф. Зеером [35], В. В. Сериковым [36] и др. Использовались также материалы отдельных статей, посвященных роли менталитета педагогов в цифровом образовании [37], необходимости формирования у них цифровой культуры (а не только цифровых компетенций) [38], реальным затруднениям в преподавании, возникающим в условиях цифровизации [39].

Выявленные в ходе исследования явные и незримые барьеры, сдерживающие профессиональное развитие педагогов при овладении ИКТ и ЦТ, относятся к метаструктурам личности человека и его социальному менталитету. Их рассмотрение позволяет осознать нелинейность процессов профессиональной педагогической подготовки к работе в цифровой образовательной среде.

Материалы и методы

Наше опытно-поисковое исследование осуществлялось в три этапа.

Сначала производился теоретический сравнительный анализ содержания отечественных и зарубежных научных источников интересующей нас проблематики, исходя из которого были сформулированы гипотезы изыскания.

Вторым этапом был сбор эмпирических данных о сформированности у педагогов профессионального образования умений, необходимых для деятельности в условиях цифровизации; об отношении к ней педагогов и самопозиционировании их в этом процессе. Для этого применялся следующий инструментарий:

- предварительный опрос «Готовность педагогов к цифровизации профессионального образования», оценивающий общее отношение респондентов к этому процессу и их осведомленность о его содержании;

- опросник «Профессиональные умения педагога профессионального образования», составленный на основе анализа «Профессионального стандарта педагога профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» и выделения в нем умений, обязательных для выполнения профессионально-педагогической деятельности. Опросник, фрагмент которого приведен в приложении к статье, позволяет посредством самооценки определить уровень сформированности данных умений;

- сконструированная в Google Forms анкета «Интернет-сообщества в деятельности преподавателя»¹, более глубоко, чем на начальном этапе, диагностирующая отношение педагогов к цифровизации образования и их готовность использовать ее инструменты (социальные сети, интернет-проекты и др.).

На завершающей, третьей стадии работы полученные сведения обрабатывались с помощью методов математического анализа – дескриптивной статистики и частотного криптоанализа.

Опытно-экспериментальной базой исследования были профессиональные образовательные организации Свердловской области. Всего в исследовании приняли участие 187 педагогов и мастеров производственного обучения, средний возраст которых – 51 год, средний стаж работы – 18 лет.

¹ Анкета «Интернет-сообщества в деятельности преподавателя» GoogleForms [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://docs.google.com/forms/d/1D2jhTA04j6cchc8QPblEXR4zqBCvWbN4gL0waS-en5c/edit>

Результаты исследования

Под барьерами педагогического сознания и социального опыта мы понимаем сложившиеся ментальные установки, предпочтения, ценностные ориентации, стереотипы и расхожие мифы, которые приводят к невольному выбору тех или иных способов действий, препятствующих внедрению нового, в частности – эффективному освоению ЦТ в образовании. Носителями подобных форм сознания и опыта являются не только педагоги, но и специалисты управления образованием, а также образовательная общественность. Имеется в виду не осмысленное их сопротивление инновациям, так как сами барьеры и всё, что с ними связано, могут долгое время оставаться неосознаваемыми, а постоянно воспроизводимая вследствие существования этих барьеров деятельность, воспринимаемая как оптимальная и правомерная.

Чтобы выбрать и разработать инструментарий для изучения барьеров, возникающих при переходе к цифровизации образования, был проведен предварительный опрос педагогов системы профподготовки, выявляющий их готовность к такому переходу. Опрос был организован в рамках постоянно действующего научно-методического семинара на базе кафедры профессиональной педагогики и психологии Российского государственного профессионально-педагогического университета (РГППУ). Полученные результаты позволили выдвинуть предположение, что недостаточный уровень готовности педагогов к использованию ЦТ становится причиной возникновения дидактических барьеров.

Так, на вопрос о готовности вводить новые нетрадиционные формы обучения, например создать свой онлайн-проект (в социальном сетевом сообществе) для совместной работы с обучающимися, 74,8% респондентов ответили отрицательно. В качестве препятствий педагоги указали нехватку времени на выполнение онлайн-проектов, качественное наполнение его контентом и недостаточный уровень своей компьютерной грамотности.

На вопрос: «Готовы ли Вы к реализации приоритетного проекта “Современная цифровая образовательная среда в России”?» ответ «не знаю» дали 36% опрошенных, 23% признали свою неготовность. То есть большинство педагогов не имеет ясного представления о том, что нужно делать для реализации проекта.

В проекте дидактической концепции отмечается, что представители цифрового поколения «практически невозможно интегрировать в традиционный образовательный процесс» [5, с. 10]. Большинство наших рес-

пондентов продемонстрировало понимание того, что в новой дидактике роли и преподавателя и обучающихся изменяются (рис. 1).

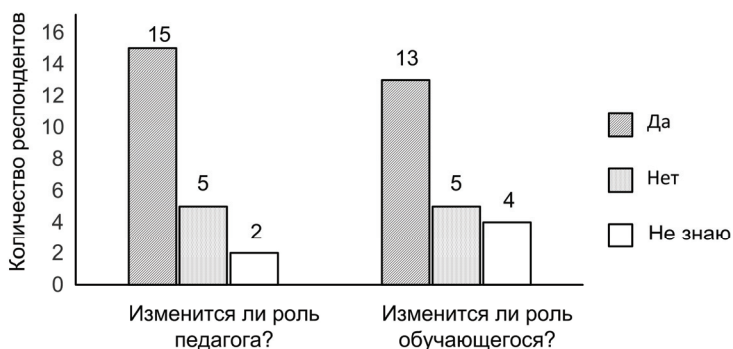


Рис. 1. Ответы респондентов на вопрос: «Изменится ли роль педагога / обучающегося в цифровой дидактике?»

Fig. 1. Respondents' answers to the question: "Is the role of a teacher / student going to change?"

Материалы опроса, как было сказано выше, позволили определить основные аспекты и инструменты дальнейшего исследования.

Обратимся к результатам самооценки респондентами сформированности у себя включенных в профстандарт «профессиональных умений педагога профессионального образования», оценка которых осуществлялась по 3-балльной шкале. Умениям, связанным с освоением ИКТ, электронного обучения и образовательных ЦТ, опрошенные присвоили наименьшее количество баллов. Минимальную оценку получила формулировка «применять современные технические средства обучения и информационно-коммуникационные технологии»: $X_{cp} = 1,6$ балла. Далее по восходящей: «заполнять и использовать электронные базы данных об участниках образовательного процесса и его реализации для формирования отчетов в соответствии с установленными регламентами и правилами»: $X_{cp} = 1,9$ балла; «вести учебную, планирующую документацию, документацию учебного помещения (при наличии) на бумажных и электронных носителях»: $X_{cp} = 2,0$ балла; «осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии»: $X_{cp} = 2,1$ балла. Очевидно, что недостаточный уровень владения умениями и функциями, перечисленными в профессиональном стандарте, является одной из основных причин дидактических барьеров.

Дидактические барьеры обусловлены, на наш взгляд, прежде всего тем, что еще не пройден начальный этап освоения ЦТ и цифровой образо-

вательной среды и новые технологии используются пока в рамках традиционных дидактических систем. «Доцифровые» формы организации обучения не позволяют в полной мере раскрыть возможности ЦТ, хотя формальное их применение в педагогическом пространстве может создавать иллюзию, что желаемая цель – цифровизация образования – достигнута.

Дидактические средства – это инструмент, который может быть задействован по-разному. А. Ю. Уваров считает одной из главных проблем внедрения новой дидактики так называемый «цифровой разрыв» «между теми, кто способен использовать ЦТ для выполнения творческих работ (исследований, наблюдений, проектирования и пр.), и теми, кто использует ЦТ лишь для выполнения рутинных операций (доступа к аудиовизуальной информации, традиционных коммуникаций, таких как почта, телефон, и пр.)» [1, с. 6].

В цифровой среде педагогическая реальность существенно усложняется. Педагог не только должен освоить новые профессиональные роли, но и уметь работать с новым «цифровым поколением» обучающихся. В Петербурге не так давно был проведен эксперимент: 70 подросткам было предложено прожить 8 часов без каких-либо средств коммуникации. Справились с заданием всего трое. Остальные прервали опыт, поскольку испытывали беспокойство и страх, у них начинались жар или озноб, появлялись головокружение, тошнота, сухость во рту, тремор рук, боли в животе или груди и даже ощущение, что на голове шевелятся волосы. Все симптомы прошли, как только испытуемым предоставили возможность взять в руки мобильный телефон или включить компьютер [40].

«Цифровой разрыв» существует не только в степени готовности разных педагогов к работе в цифровой среде, но и между педагогами и обучающимися. Непонимание, как образом можно дидактически преодолеть эту ситуацию, – еще одно серьезное препятствие на пути цифровизации образования.

С помощью анкеты «Интернет-сообщества в деятельности преподавателя» были зафиксированы рискологические и имиджевые барьеры в работе с ЦТ педагогов профессиональных образовательных организаций.

Рискологические барьеры. Осознанные и неосознанные риски всегда были и остаются тормозами разного рода деятельности. В нашем случае носители такого рода барьеров – педагоги, руководители, представители родительской общественности, ученые, библиотекари, считающие, что новые технологии оказывают скорее негативное, чем позитивное, влияние как на социум, так на человека и его образование. В одной статье даже при условии типизации трудно перечислить все угрозы, которые сегодня

связывают с ИКТ и ЦТ. Назовем лишь некоторые. Начнем с подрыва авторитета экспертов, профессионалов и институтов, помогающих нам отделить правду от лжи, знания от предположений, факты от фейков. В имеющейся в сети какофонической массе информации крайне сложно распознать истину. Интернет и ЦТ отучают от чтения настоящей литературы, которая заменяется дайджестами, просмотром блогов, нередко принадлежащих дилетантам, информацией в чатах. Новые технологии порождают клиповое мышление, смещающее восприятие в сторону визуализации, не без ущерба для логики мышления. Люди теряют способность к самостоятельным рассуждениям («Google делает нас глупыми» [17]). В цифровой реальности мир становится прозрачным, а жизнь человека может оказаться под постоянным контролем. Наконец, возникают прямые угрозы для безопасности отдельных личностей, организаций и государств [41].

Вместе с тем заметим, что на начальных этапах появления и развития какой-либо значительной инновации она всегда рассматривается скорее со стороны негатива, чем с позиций тех новых возможностей, которые она открывает. Это объясняется естественным чувством самосохранения людей и тем, что новшества на начальных стадиях их внедрения еще недостаточно совершенны и не адаптированы к нормам и условиям социума. Классическим примером подобного неприятия и скептицизма служит данный в свое время ответ Наполеона Бонапарта Роберту Фултону: «Вы хотите заставить корабль плыть против ветра и против течения, развеяв огонь под его палубой? У меня нет времени на эти бредни!». Но технический прогресс восторжествовал, и был создан пароход.

Ретроспективный взгляд выявляет парадоксальность научно-технического развития. Так, совершенно очевидно, что с приходом эры автомобильного передвижения количество человеческих жертв становится во много раз больше в сравнении с периодом эксплуатации гужевого транспорта. Однако сегодня никто и не помышляет отказаться по этой причине от автомобиля. Сюда можно добавить постоянно подстерегающие нас опасности, связанные с перемещениями железнодорожным транспортом и посредством авиаперелетов. Человечество постоянно работает над минимизацией рисков и угроз, не отказываясь от тех благ, которые несут новые технологии.

Видимо, вступая в цифровую эру, предстоит пройти тот же путь их совершенствования и адаптации к ним. Пока далеко не все педагоги готовы к подобному восприятию процессов цифровизации образования. 47,13% участников анкетирования обозначили гораздо больше недостат-

ков, чем перспектив использования социальных сетей и онлайн-коммуникации в преподавательской деятельности (таблица).

Недостатки использования социальных сетей и онлайн-коммуникаций
в преподавательской деятельности глазами педагогов
Disadvantages of using social networks and online communications
in teaching through the eyes of educators

Недостатки	% среди опрошенных
Нет недостатков	52,87
Лишняя информация	7,74
Доступность личной информации	6,9
Отсутствие Интернета, плохое качество связи	5,17
Отсутствие личного контакта	5,17
Технические сложности	4
Нет времени	2,7
Некорректное использование	2,3
Сложность организации для преподавателей	2,2
Возникновение интернет-зависимости	1,72
Размывание границы между студентом и преподавателем	1,15
Другое (вред здоровью; непонятный юридический статус педагога; отсутствие глубины знаний; низкое качество обучения; отсутствие обучающихся на занятиях; педагоги затруднились в ответе)	8

Преувеличение угроз и рисков цифровой среды может порождать глубинные мировоззренческие установки, которые в педагогической практике выражаются в убеждениях, что ЦТ ведут к нарастанию дегуманизации, несовместимы с принципами лично-ориентированного образования и даже связаны с утратой подлинного образа Человека [42]. Основания таких взглядов коренятся в несовершенстве процессов коммуникации в информационной среде, а также в излишней гиперболизации негативных изменений, которые происходят в человеке. Коммуникативные технологии постоянно совершенствуются, позволяя уже сегодня до самых тонких нюансов воспроизводить особенности человеческого присутствия без нарушения естественности самого общения. Кроме того, многие отрицательные черты, которые сегодня приписываются юному поколению, все же являются результатом стихийного развития цифровой среды на этапе ее становления и следствием цифровой беспризорности [4]. Многое в преодолении этих проблем зависит как раз от самого педагога, его активной позиции. При самоустранении педагога в данной ситу-

ации, обусловленном его мировоззренческими установками, негативные тенденции будут набирать силу.

Не считается с рискологическими барьерами, конечно, нельзя, как и выносить вердикт отсталости или инерционности поведения и мышления педагогов. Необходимо компетентное понимание того, на какие положительные возможности ЦТ нужно опираться и как можно справиться с действительно имеющимися рисками и угрозами. Важна и «перенастройка на позитив» отношения педагогов к использованию ЦТ. Пока, как показывают результаты проведенного нами анкетирования, преподаватели не демонстрируют должного «позитива». На вопрос: «Испытываете ли Вы воодушевление при мысли, что будете работать в электронной информационной среде?» – только 5% педагогов ответили «да».

Имиджевые барьеры. Развитие ЦТ заметно влияет на процессы идентификации и самоидентификации. У многих специалистов (и не только в сфере образования) и обычных граждан вызывает неприятие возрастающая открытость индивидуального пространства личности. Так, например, психометрическая модель Козинского способна на основе десяти «лайков», которые ставит человек, описать его лучше, чем его коллеги по работе; а имея сведения о трехстах «лайках», программа выдаст о человеке информацию более точную, нежели его родители или супруг¹.

Судя по опросам, педагогам важно, чтобы соблюдалась определенная дистанция между ними и обучающимся. Ситуация, когда последним становится доступна информация о личной жизни преподавателя и когда, кроме того, характер коммуникации не поддерживает его статус, а, наоборот, делает «одним из» пользователей сетей, начинает противоречить сложившемуся в профессиональной среде имиджу педагога, и возникают препятствия для активного использования Интернета в обучении. В дополнение существуют реальные угрозы искажения имиджа посредством троллинга, сознательной клеветы, целевой компрометации или по причине просто необдуманного поведения преподавателя / обучающегося в информационной среде. Известно, что однажды попавшая в сеть информация (текст или фотография) не исчезнет полностью и навсегда. Даже если сегодня вам не нравится то, что вы делали, говорили, как выглядели вчера или десять лет назад, ваши слова и фотографии не исчезнут, потому что кто-то уже наверняка сделал скриншот [40]. «Яндекс» и «Google» помнят все!

Отсюда, вероятно, значительная сдержанность педработников в использовании социальных сетей в своей деятельности. Достаточно большое

¹ Атлас новых профессий: 2-я ред. Москва: Сколково, 2015. 287 с.

количество педагогов профессионального образования, опрошенных нами, до сих пор даже не планируют регистрироваться в соцсетях (29%).

Современная информационная среда не только делает открытым и прозрачным личное пространство человека, но и позволяет менять свой имидж – создавать под своим именем совершенной другой, виртуальный образ. И если значительная часть людей зрелого возраста считает неправильным выкладывать свою личную информацию для всеобщего обозрения в Интернете, то представителям молодого поколения присуще обратное: не важно, какой ты в реальности, важно то, насколько ты интересен в виртуальной среде. Этот феномен смены имиджа, виртуальной полиидентичности еще не осмыслен с точки зрения педагогики. С одной стороны, человек получает недоступную раньше для самоанализа возможность «моделировать» самого себя, понять, каким он может быть, как может восприниматься другими, и это помогает развитию личности и устранению разного рода коммуникативных барьеров. Однако, с другой стороны, такая возможность может использоваться в весьма неблагоприятных целях. Ясно одно: если педагог начинает работать в виртуальном сетевом пространстве, педагогическая реальность для него многократно усложняется.

Другой имиджевый барьер можно обозначить, воспользовавшись японским выражением о боязни «потерять свое лицо» (близко к русской поговорке «не ударить в грязь лицом»). Сегодня и педагоги, и руководители хорошо понимают, что если в организации не используется ИКТ, это сразу ухудшает ее имидж; а педагог, не владеющий современными ЦТ, попадает в число «динозавров доцифровой эпохи». Поэтому на вопрос: «Владеете ли вы информационными технологиями?» – все, как правило, отвечают утвердительно. Но при ответах на вопросы, предполагающие понимание сути этих технологий, те же люди, часто сами того не осознавая, демонстрируют свою цифровую безграмотность.

Например, среди наших респондентов около 62% считают перспективным онлайн-обучение (рис. 2), однако 54% не осознают, что концепция цифрового образования не может быть реализована только благодаря материально-техническому и программному обеспечению образовательного процесса, а требует и кардинального изменения педагогической деятельности (рис. 3).

Стремление «казаться, а не быть», безусловно, может стать барьером для принятия правильных решений на различных уровнях управления.

Имиджевые барьеры нельзя недооценивать. Их преодоление – вопрос не только субъективно-психологический. Главным, бесспорно, является совершенствование условий работы в информационной среде с точки

зрения ее безопасности. Специалисты в области ЦТ постоянно занимаются оптимизацией систем идентификации и аутентификации [7, с. 50]. Но многое зависит и от роста культуры и доверия в обществе в целом; также, очевидно, необходима выработка этики поведения (в том числе и педагогической) в информационной среде.

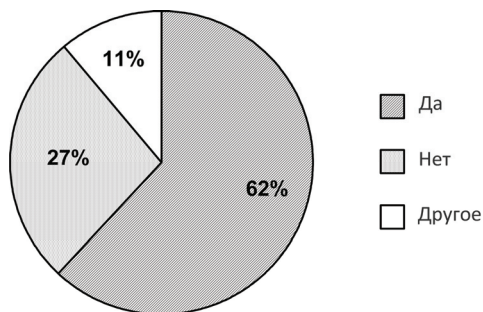


Рис. 2. Ответы респондентов на вопрос: «Считаете ли Вы онлайн-образование перспективным?»

Fig. 2. Respondents' answers to the question: "Do you think that online education is promising?"



Рис. 3. Ответы респондентов на вопрос: «От чего зависит успешность внедрения цифрового образования?», %

Fig. 3. Respondents' answers to the question: "What are the key factors that determine success of digital education?", %

Результаты, полученные в ходе исследования, позволяют констатировать наличие у педагогов барьеров в освоении и реализации цифрового образования. Многие из них еще не в полной мере справились с овладением существующими ИКТ, а нужно уже осваивать и внедрять новые цифровые технологии.

Обсуждение и заключение

Сегодня за рубежом достаточно распространены модели смешанного обучения – blended learning¹ (гибридное обучение – hybrid learning; комбинированное обучение – mixed-model instruction; интегрированное, или веб-расширенное, обучение – web-enhanced instruction), глобального образования и другие дидактические формы работы в новой информационной образовательной среде. Технология смешанного обучения позволяет сочетать 40% онлайн-обучения с 60% занятий в аудитории, или 80% онлайн-обучения с 20% занятий «лицом к лицу», или человек, проводя 80% времени на работе, остальные 20% посвящает своему онлайн-саморазвитию [10]. Такое обучение состоит из трех основных компонентов: 1) традиционного прямого личного взаимодействия участников образовательного процесса (face to face – F2F); 2) интерактивного взаимодействия, опосредованного компьютерными телекоммуникационными технологиями и электронными информационно-образовательными онлайн-ресурсами (computer mediated – CM); 3) самообразования (self-study – SS) [25, с. 61].

Благодаря современным дидактическим разработкам приходит понимание того, что педагог и реальная педагогическая коммуникация не могут быть полностью вытеснены ЦТ. Внимание исследователей все чаще привлекают различные дидактические модели, сочетающие ЦТ и живое педагогическое общение.

Но ЦТ продолжают развиваться ускоренными темпами. Единичные дидактические модели и технологии, даже в случае их успешного применения, не решают существующих проблем. Образование и дальше будет наполняться новейшими ЦТ. Аналитический обзор источников [1–4, 33, 42–48 и др.], описывающих функции педагога, которые будут востребованы в ближайшем будущем, позволяет говорить об усилении их инженерной составляющей в связи с увеличением объема проектной деятельности, необходимостью выполнять функции навигации в информационном пространстве, ростом форсайт-исследований, наконец, «наладки» образовательного пространства цифровой эпохи и управления им. Так, американский стандарт педагога ISTE требует готовности конструировать эффективную обучающую среду, используя цифровые инструменты и ресурсы².

¹ Термин blended learning стал активно использоваться после выхода в 2005 г. книги «The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs» К. Бонка (Curtis Bonk) и Ч. Грэхема (Charles Graham).

² ISTE стандарты [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://cdn.iste.org/www-root/Libraries/Documents%20%26%20Files/PDFs/ISTE%20Standards%202017%20RUS%20web%20version.pdf>

Профессор Техасского университета М. А. Чошанов считает, что необходимо разрабатывать цифровую дидактику на основе инженерных подходов и инженерной методологии. По мнению ученого, в дидактике цифровой эпохи должны сочетаться наука, инженерия и искусство обучения [47, 48].

С опорой на проведенный анализ возможных вариантов цифровой дидактики мы выделили еще один барьер на пути цифровизации профессионального образования – представления организаторов и политиков сферы образования о том, что все задачи цифровизации можно решить, переобучив педагогов и вооружив их новой дидактикой (при этом еще не совсем ясно какой!).

На наш взгляд, на фоне необходимости интеграции в педагогической деятельности трех профессиональных функций: педагога, дидакта и инженера – возможно, следует подумать не об объединении трех ролей в лице одного преподавателя, а о введении новой специальности в сфере образования – цифрового инженера-педагога. Работа в одной команде такого специалиста и педагога-дидакта снимет с последнего часть необоснованной функциональной нагрузки.

Для повышения готовности педагогов к реализации цифрового образования нужно как минимум информировать их о возможностях использования ЦТ в профессионально-педагогической деятельности. Отметим некоторые из них:

- *колоссальное ускорение поиска и возможностей переработки информации*: цифровизация подразумевает обработку огромных массивов не только структурированной, но и неструктурированной информации (big data);
- *возможность использования в образовательных целях информационных ресурсов как отдельной страны, так и всей планеты*, что фактически приводит к формированию открытого образовательного пространства;
- *преодоление пространственных, временных и культурных барьеров в коммуникации*: ЦТ существенно расширяют не только информационные ресурсы, но делают доступной и возможной работу в различных культурных средах и пространствах для каждого обучающегося и педагога, позволяют им стать реальными участниками значимых социальных событий, непосредственно общаться с известными представителями науки, культуры, бизнеса, управления и т. д.;
- *несоизмеримо возрастающие масштабы и возможности участия в совместной творческой деятельности любого человека, имеющего дос-*

туп к современным ЦТ: пространство образования становится по-настоящему многомерным и открытым, любой может участвовать в творческой деятельности, предъявлять результаты своего творчества, вступая во взаимодействие с сообществами, объединяющими людей из различных точек нашей планеты.

В ходе проведенного нами исследования

– были выявлены основные барьеры и ментальные установки, сдерживающие процесс цифровизации профессионального образования;

– дана классификация сдерживающих барьеров, среди которых выделены и проанализированы их рискологические, имиджевые и дидактические виды;

– предложены рекомендации по преодолению различных барьеров, в том числе введение новой специальности «цифровой инженер-педагог».

Результаты исследования могут иметь значение для развития представлений о сущности и содержании цифровой дидактики, способствовать более тонкой психолого-педагогической настройке в подготовке и переподготовке педагогических и управленческих кадров для новой цифровой экономики, а также формированию оптимальных условий цифровизации образования.

Список использованных источников

1. Уваров А. Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. Москва: ВШЭ, 2018. 168 с.

2. Андрюхина Л. М. Технологии телеприсутствия – новая антропологическая платформа развития образования // Образование и наука. 2014. № 8 (117). С. 49–67.

3. Андрюхина Л. М. Технологии телеприсутствия – новая креативная платформа развития образования // Фундаментальные исследования. 2013. № 10 (12). С. 2754–2759 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=32866>

4. Блинов В. И., Дулинов М. В., Есенина Е. Ю., Сергеев И. С. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. Москва: Перо, 2019. 71 с.

5. Кривопалова И. В. Смешанное обучение как инновационный путь модернизации образовательной сферы // Вестник ТГУ. 2013. Т. 18, № 1. С. 60–63.

6. Макеев С. Н., Макеев А. Н. Проблемы идентификации личности в социальных сетях // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики: в 3 ч. Тамбов: Грамота, 2015. Ч. III. С. 127–129 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.gramota.net/materials/3/2015/8-3/32.html>

7. Thompson J. B. Books in the Digital Age: The transformation of Academic and Higher Education Publishing in Britain and the United States. Polity, 2005. 468 p.

8. Thomas M. Digital education: Opportunities for Social Collaboration. Springer, 2011. 281 p.

9. Bunz M. The Silent Revolution: How Digitalization Transforms Knowledge, Work, Journalism and Politics without Making Too Much Noise. Springer, 2013. 134 p.

10. Bonk C. The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs / Curtis Bonk & Charles Graham. Available from: [http:// curtbonk.com/toc_section_intros2.pdf](http://curtbonk.com/toc_section_intros2.pdf)

11. Devine J. Personalized learning together. Open education 2030 / JRC-IPTS Call for Vision Papers. Part II: School Education. 2014. Available from: <http://blogs.ec.europa.eu/openeducation2030/files/2013/05/Devine-OE-SE-2030-fin.pdf>

12. Rizzotto L. The future of education: how A. I. and Immersive Tech will reshape learning forever. 2017. Available from: http://gdac.uqam.ca/inf7470/IAetEducation/The%20Future%20of%20Education_%20How%20A.I.%20and%20Immersive%20Tech%20Will%20Reshape%20Learning%20Forever.pdf

13. Fishman B., Dede C., Means B. Teaching and technology: New tools for new times // Handbook of Research on Teaching Drew / H. Gitomer, C. A. Bell (eds.). Fifth Edition. AERA, 2016.

14. Starkey L. Teaching and Learning in the Digital Age / Louise Starkey. Routledge, 2012. 146 p.

15. Paulus Trena M., Friend A. Wise Looking for Insight, Transformation, and Learning in Online Talk. New York: Routledge, 2019. 216 p.

16. Postman Neil. The disappearance of childhood / Neil Postman. 1st Vintage Books ed. p. cm. New York: Delacorte Press, 1982. 177 p.

17. Carr N. Is Google Making Us Stupid? What the Internet is doing to our brains / The Atlantic, July 1, 2008. Available from: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/306868/>.

18. Wolf M. The importance of deep reading // Educational Leadership: Journal of the Department of Supervision and Curriculum Development, N.E. A. Vol. 66 (6), March, 2009. P. 32–37.

19. Pam Mueller A. & Oppenheimer Daniel M. The Pen is Mightier than the Keyboard: Advantages of Long Handover Laptop Note Taking // Psychological Science. 2016. Vol. 25, № 6, June. P. 1159–1168.

20. Шпицер М. Антимозг: цифровые технологии и мозг. Москва: АСТ, 2014. 288 с.

21. Zierer K. Putting Learning Before Technology! The Possibilities and Limits of Digitalization. New York: Routledge, 2019. 120 p.

22. Ваграменко Я. А. Электронная информационная среда для образования // Педагогика. 1994. № 3. С. 28–31.

23. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы. Москва: Педагогика, 1987. 264 с.

24. Ершов А. П. Избранные труды / отв. ред. И. В. Поттосин. Новосибирск: Наука; Сибирская издательская фирма, 1994. 416 с.

25. Лапчик М. П. Подготовка педагогических кадров в условиях информатизации образования. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 186 с.

26. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. Москва: ИИО РАО, 2010. 140 с.
27. Роберт И. В., Мухаметзянов И. Ш., Касторнова В. А. Информационно-образовательное пространство. Москва: ИУО РАО, 2017. 92 с.
28. Хеннер Е. К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования: 3-е изд. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 191 с. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544255>
29. Шмелькова Л. В. Кадры для цифровой экономики: взгляд в будущее // *Дополнительное профессиональное образование в стране и мире*. 2016. № 8 (30). С. 1–4.
30. Кондаков А. М. Цифровое образование: матрица возможностей [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://ito2018.bytic.ru/uploads/materials/2.pdf>
31. Никулина Т. В., Стариченко Е. Б. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // *Педагогическое образование в России*. 2018. № 8. С. 107–113.
32. Подковырова В. Н. Формирование профессиональной компетентности педагога в области проектирования цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) // *Мир науки, культуры, образования*. 2009. № 2 (14). С. 202–204.
33. Ячина Н. П., Фернандес О. Г. Развитие цифровой компетентности педагога в образовательном пространстве вуза // *Вестник ВГУ*. 2018. № 1. С. 134–138.
34. Вербицкий А. А. Новая образовательная парадигма и контекстное обучение: монография. Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. 75 с.
35. Зеер Э. Ф. Личностно-развивающее профессиональное образование: монография. Екатеринбург: РГППУ, 2006. 169 с.
36. Сериков В. В. Личностный подход в образовании: концепции и технологии: монография / ВГПУ. Волгоград: Перемена, 1994. 150 с.
37. Морозов А. В. Изменение менталитета субъектов образовательного процесса в условиях цифровизации образования // *Материалы XIV Международной научной конференции «Социально-психологические проблемы ментальности / менталитета»*, 15–16 ноября 2018 г. Смоленск: СмолГУ, 2018. С. 65–73.
38. Гнатьшина Е. В., Саламатов А. А. Цифровизация и формирование цифровой культуры: социальные и образовательные аспекты // *Вестник Челябинского государственного педагогического университета*. 2017. № 8. С. 19–24.
39. Скрыпникова Н. Н. Технология смешанного обучения: актуальность и проблематика // *Профессиональное образование и рынок труда*. 2018. № 3. С. 74–78.
40. Абдуллаева Ш., Николаев К. Интеллектуальный инсульт. Как в мире роботов остаться человеком и не потерять себя. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2016 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://knigogid.ru/books/761049-intellektualnyy-insult/toread>

41. Пищулина Я. А., Лошкарев А. В., Чуракова Е. Н. Идентификация личности в сети Интернет // Синергия наук. 2018. № 22. С. 954–961 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://synergy-journal.ru/archive/article2033>

42. Фрумкин К. Г. Утрата человеческого облика, или феноменологическая социология в эпоху Интернета [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://www.academia.edu/35299896/>

43. Монахов В. М. Разработка прогностической модели развития теории обучения для IT-образования // Современные информационные технологии и IT-образование. 2017. Т. 13, № 2. С. 111–121.

44. Осипенко Л. Е., Лесин С. М. Инжиниринг как модель для проектирования образовательных программ технологической и естественнонаучной направленности // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2018. № 3. С. 64–74.

45. Сазонова М. Н. Развитие цифровой образовательной среды в СПО [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-razvitie-cifrovoy-obrazovatelnoy-sredi-v-spo-2716067.html>

46. Сеногноева Н. А. Исследовательские и проектные задания с использованием средств, предоставляемых информационно-образовательной средой: учебное пособие. Екатеринбург: РГППУ, 2018. 77 с.

47. Чошанов М. А. Эволюция взгляда на дидактику: настало ли время для новой дидактики? // Дидактика профессиональной школы: сборник. Казань, 2013. С. 17–29.

48. Чошанов М. А. Е-дидактика: Новый взгляд на теорию обучения в эпоху цифровых технологий // Образовательные технологии и общество. 2013. № 3. С. 684–696. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/e-didaktika-novyy-vzglyad-na-teoriyu-obucheniya-v-epohu-tsifrovyyh-tehnologiy>

References

1. Uvarov A. Yu. *Obrazovaniye v mire tsifrovyykh tekhnologiy: na puti k tsifrovoy transformatsii* = Education in the digital world: Towards digital transformation. Moscow: Higher School of Economics; 2018. 168 p. (In Russ.)

2. Andryukhina L. M. Telepresence technologies is a new anthropological platform for the development of education. *Obrazovaniye i nauka = The Education and Science Journal*. 2014; 8 (117): 49–67. (In Russ.)

3. Andryukhina L. M. Telepresence technologies is a new creative platform for the development of education. *Fundamental'nyye issledovaniya = Fundamental Research* [Internet]. 2013 [cited 2019 Feb 3]; 10 (12): 2754–2759. Available from: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=32866> (In Russ.)

4. Blinov V. I., Dulinov M. V., Esenina E. Yu., Sergeev I. S. *Proekt didakticheskoy kontseptsii tsifrovogo professional'nogo obrazovaniya i obucheniya* = Project of the didactic concept of digital vocational education and training. Moscow: Publishing House Pero; 2019. 71p. (In Russ.)

5. Krivopalova I. V. Mixed training as an innovative way of modernising the educational sphere. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Tomsk State University*. 2013; 18 (1): 60–63. (In Russ.)

6. Makeyev S. N., Makeyev A. N. Problemy identifikacii lichnosti v social'nyh setjah = Problems of identity identification in social networks. In: Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i juridicheskie nauki, kul'turologija i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki: v 3-h ch. = Historical, philosophical, political and legal sciences, cultural studies and art history. Questions of theory and practice: in 3 parts [Internet]. Tambov: Publishing House Gramota; 2015 [cited 2019 Feb 17]. P. III. p. 127–129. Available from: <http://www.gramota.net/materials/3/2015/8-3/32.html> (In Russ.)
7. Thompson J. B. Books in the digital age: The transformation of academic and higher education publishing in Britain and the United States. Polity; 2005. 468 p.
8. Thomas M. Digital Education: Opportunities for social collaboration. Springer; 2011. 281 p.
9. Bunz M. The silent revolution: How digitalization transforms knowledge, work, journalism and politics without making too much noise. Springer; 2013. 134 p.
10. Bonk C. The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs [Internet]. Ed. by Curtis Bonk, Charles Graham. 2006 [cited 2019 Mar 17]. Available from: http://curtbonk.com/toc_section_intros2.pdf
11. Devine J. Personalized learning together. Open education 2030. JRC-IPTS Call for Vision Papers. Part II: School Education [Internet]. 2014 [cited 2019 Feb 15]. Available from: <http://blogs.ec.europa.eu/openeducation2030/files/2013/05/Devine-OE-SE-2030-fin.pdf>
12. Rizzotto L. The future of education: how A. I. and immersive tech will reshape learning forever [Internet]. 2017 [cited 2019 Mar 15]. Available from: http://gdac.uqam.ca/inf7470/IAetEducation/The%20Future%20of%20Education_%20How%20A.I.%20and%20Immersive%20Tech%20Will%20Reshape%20Learning%20Forever.pdf
13. Fishman B., Dede C., Means B. Teaching and technology: New tools for new times. Handbook of Research on Teaching Drew. Ed. by H. Gitomer. C. A. Bell. 5th edition. AERA; 2016.
14. Starkey L. Teaching and learning in the digital age. Louise Starkey. Routledge; 2012. 146 p.
15. Paulus Trena M., Friend A. Wise looking for insight. Transformation and learning in online talk. New York: Routledge; 2019. 216 p.
16. Postman Neil. The disappearance of childhood/Neil Postman. 1st Vintage Books ed. p. cm. New York: Delacorte Press; 1982. 177 p.
17. Carr N. Is Google making us stupid? What the Internet is doing to our brains. *The Atlantic* [Internet]. 2008 [cited 2019 Jan 25]; 1. Available from: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/306868/>
18. Wolf M. The importance of deep reading. *Educational Leadership: Journal of the Department of Supervision and Curriculum Development, N.E.A.* 2009 Mar; 66 (6): 32–37.
19. Pam Mueller A., Oppenheimer Daniel M. The pen is mightier than the keyboard: Advantages of long handover laptop note taking. *Psychological Science*. 2016; 25 (6), June: 1159–1168.

20. Shpitser M. Antimozg: tsifrovyye tekhnologii i mozg = Antibrain: Digital technology and the brain. Moscow: Publishing House AST; 2014. 288 p.

21. Zierer K. Putting learning before technology! The possibilities and limits of digitalization. New York: Routledge; 2019. 120 p.

22. Vagramenko Ya. A. Electronic information environment for education. *Pedagogika = Pedagogy*. 1994; 3: 28–31. (In Russ.)

23. Gershunskiy B. S. Kompyuterizatsiya v sfere obrazovaniya: problemy i perspektivy = Computerization in education: Problems and prospects. Moscow: Pedagogika; 1987. 264 p. (In Russ.)

24. Ershov A. P. Izbrannyye trudy = Selected works. Ed. by I. V. Pottosin. Novosibirsk: Publishing Houses Nauka; Sibirskaya izdatel'skaya firma; 1994. 416 p. (In Russ.)

25. Lapchik M. P. Podgotovka pedagogicheskikh kadrov v usloviyakh informatizatsii obrazovaniya = Training of teachers in the conditions of Informatization of education. Moscow: Publishing House BINOM. Laboratoriya znanij; 2013. 186 p. (In Russ.)

26. Robert I. V. Sovremennyye informatsionnyye tekhnologii v obrazovanii: didakticheskiye problemy; perspektivy ispol'zovaniya = Modern information technologies in education: didactic problems; prospects for use. Moscow: Institute of Informatization of Education of the Russian Academy of Education; 2010. 140 p. (In Russ.)

27. Robert I. V., Mukhametzyanov I. Sh., Kastornova V. A. Informatsionno-obrazovatel'noye prostranstvo = Information and educational space. Moscow: Institute of Informatization of Education of the Russian Academy of Education; 2017. 92 p. (In Russ.)

28. Khenner E. K. Formirovaniye IKT-kompetentnosti uchashchikhsya i prepodavateley v sisteme nepreryvnogo obrazovaniya = Formation of ICT competence of students and teachers in the system of continuous education [Internet]. 3rd ed. Moscow: Publishing Houses BINOM; Laboratoriya znanij; 2015 [cited 2019 Feb 20]. 191 p. Available from: <http://znanium.com/catalog/product/544255/> (In Russ.)

29. Shmelkova L. V. Personnel for the digital economy: Looking to the future. *Dopolnitel'noe professional'noe obrazovanie v strane i mire = Additional Vocational Education in the Country and the World*. 2016; 8 (30): 1–4. (In Russ.)

30. Kondakov A. M. Tsifrovoye obrazovaniye: matritsa vozmozhnostey = Digital education: A matrix of opportunities [Internet]. 2018 [cited 2019 Mar 18]. Available from: <http://ito2018.bytic.ru/uploads/materials/2.pdf> (In Russ.)

31. Nikulina T. V., Starichenko E. B. Informatization and digitalisation of education: Concepts, technologies, management. *Pedagogicheskoye obrazovaniye v Rossii = Pedagogical Education in Russia*. 2018; 8: 107–113. (In Russ.)

32. Podkovyrova V. N. The formation of professional competence of the teacher in the field of digital educational resources design. *Mir nauki. kul'tury, obrazovaniya = The world of Science, Culture and Education*. 2009; 2 (14): 202–204. (In Russ.)

33. Yachina N. P., Fernandez O. G. Razvitiye tsifrovoy kompetentnosti pedagoga v obrazovatel'nom prostranstve vuza. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Voronezh State University*. 2018; 1: 134–138. (In Russ.)

34. Verbitskiy A. A. Novaya obrazovatel'naya paradigma i kontekstnoye obucheniye = New educational paradigm and contextual learning. Moscow: Reseach Center for Quality Problems of Training of Specialists; 1999. 75 p. (In Russ.)

35. Zeyer E. F. Lichnostno-razvivajushhee professional'noe obrazovanie = Personal and developing professional education. Ekaterinburg: Russian State Vocational and Pedagogical University; 2006. 169 p. (In Russ.)
36. Serikov V. V. Lichnostnyy podkhod v obrazovanii: kontseptsii i tekhnologii = Personal approach in education: Concepts and technologies. Volgograd: Publishing House Peremena; 1994. 150 p. (In Russ.)
37. Morozov A. V. Change of mentality of subjects of educational process in the conditions of education digitalisation. In: *Materialy XIV Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii "Social'no-psihologicheskie problemy mental'nosti / mentaliteta", 15–16 nojabrja 2018 g. = Materials of International Scientific Practical Conference "Socio-Psychological Problems of Mentality / Mentality"*; 2018 Nov 15–16; Smolensk. Smolensk: Smolensk State University; 2018. p. 65–73. (In Russ.)
38. Gnatyshina E. V., Salamatov A. A. Digitalisation and formation of digital culture: Social and educational aspects. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta = Bulletin of Chelyabinsk State Pedagogical University*. 2017; 8: 19–24. (In Russ.)
39. Skrypnikova N. N. Technology of mixed training: Relevance and visibility. *Professional'noe obrazovanie i rynek truda = Vocational Education and Labour Market*. 2018; 3: 74–78. (In Russ.)
40. Abdullayeva Sh., Nikolayev K. Intellekтуал'nyj insult. Kak v mire robotov ostat'sja chelovekom i ne poterjat' sebja = Intellectual stroke. How to stay human in the robot world and not lose yourself [Internet]. Moscow: Publishing House Mann, Ivanov i Ferber; 2016 [cited 2019 Mar 15]. Available from: <https://knigogid.ru/books/761049-intellektualnyy-insult/toread> (In Russ.)
41. Pishchulina Ya. A., Loshkarev A. V., Churakova E. N. Identification on the Internet. *Sinergiya nauk = Synergy of Sciences* [Internet]. 2018 [cited 2019 Mar 3]; 22: 954–961. Available from: <http://synergy-journal.ru/archive/article2033> (In Russ.)
42. Frumkin K. G. Utrata chelovecheskogo oblika, ili fenomenologicheskaya sotsiologiya v epokhu Interneta = Loss of human appearance, or phenomenological sociology in the Internet age [Internet]. 2009 [cited 2019 Mar 12]. Available from: <https://www.academia.edu/35299896/> (In Russ.)
43. Monakhov V. M. Development of prognostic model of development of learning theory for IT-education. *Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie = Modern Information Technology and IT-education*. 2017; 13 (2): 111–121. (In Russ.)
44. Osipenko L. E., Lesin S. M. Engineering as a model for the design of educational programs of technological and natural science orientation. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika = Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Pedagogy*. 2018; 3: 64–74. (In Russ.)
45. Sazonova. M. N. Razvitie cifrovoj obrazovatel'noj sredy v SPO = Development of the digital educational environment in secondary vocational education [Internet]. [cited 2019 Feb 15]. Available from: <https://infourok.ru/statya-razvitie-cifrovoy-obrazovatelnoy-sredi-v-spo-2716067.html> (In Russ.)
46. Senognoyeva N. A. Issledovatel'skie i proektnye zadaniya s ispol'zovaniem sredstv, predostavljajemykh informacionno-obrazovatel'noj sredoj = Research and project tasks using the tools provided by the information and educational environment. Ekaterinburg: Russian State Vocational and Pedagogical University; 2018. 77 p. (In Russ.)

47. Choshanov M. A. Jevoljucija vzgljada na didaktiku: nastalo li vremja dlja novoj didaktiki? Didaktika professional'noj shkoly = Evolution of the view of didactics: Is it time for a new didactics? Didactics of a professional school. Kazan; 2013. p. 17–29. (In Russ.)

48. Choshanov M. A. E-didactics: A new view of learning theory in the age of digital technology. Educational Technologies and Society = Educational Technologies and Society [Internet]. 2013 [cited 2019 Feb 18]; 3: 684–696. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/e-didaktika-novyy-vzglyad-na-teoriyu-obucheniya-v-epohu-tsifrovyh-tehnologiy> (In Russ.)

Информация об авторах:

Андрюхина Людмила Михайловна – доктор философских наук, профессор, профессор кафедры профессиональной педагогики и психологии Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург, Россия. E-mail: andrLM@yandex.ru

Садовникова Надежда Олеговна – кандидат психологических наук, доцент, заведующая кафедрой профессиональной педагогики и психологии Российского государственного профессионально-педагогического университета, Россия. E-mail: nosadovnikova@gmail.com

Уткина Светлана Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры профессиональной педагогики и психологии Российского государственного профессионально-педагогического университета, Россия. E-mail: utkina-svetlana@mail.ru

Мирзаахмедов Абдирашид Мамасидикович – кандидат философских наук, доцент кафедры социальных наук Наманганского технологического института, Наманган, Узбекистан. E-mail: mirzahmedov@mail.ru

Вклад соавторов:

Л. М. Андрюхина – формирование замысла и концептуального аппарата статьи, анализ отечественной и зарубежной литературы, написание теоретической части текста статьи.

Н. О. Садовникова – анализ отечественной и зарубежной литературы, формирование и психолого-педагогическое обоснование методологии исследования, руководство опытно-поисковыми исследованиями.

С. Н. Уткина – организация и проведение пилотного исследования, обработка и интерпретация данных, описание результатов исследования.

А. М. Мирзаахмедов – участие в организации и проведении опытно-поисковой работы, интерпретация результатов исследования, анализ зарубежных источников во время прохождения стажировки в РГППУ.

Статья поступила в редакцию 18.07.2019; принята в печать 12.02.2020.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Lyudmila M. Andryukhina – Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Department of Vocational Pedagogy and Psychology, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: andrLM@yandex.ru

Nadezhda O. Sadovnikova – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Vocational Pedagogy and Psychology, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: nosadovnikova@gmail.com

Svetlana N. Utkina – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor, Department of Vocational Pedagogy and Psychology, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: utkina-svetlana@mail.ru

Abdirashid M. Mirzaahmedov – Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor, Department of Social Sciences, Namangan Institute of Technology, Namangan, Uzbekistan. E-mail: mirzahmedov@mail.ru

Contribution of the authors:

L. M. Andryukhina developed the concept and conceptual apparatus of the article; analysed the Russian and foreign literature; wrote the theoretical part of the text of the article.

N. O. Sadovnikova analysed the Russian and foreign literature; provided psychological and pedagogical justification of the main ideas of the article; supervised experimental research.

S. N. Utkina organised and conducted a pilot study; processed and interpreted research data; presented research results.

A. M. Mirzaahmedov participated in the organisation and conduction of experimental research work, interpretation of research results and analysis of foreign sources in the course of internships in the Russian State Vocational Pedagogical University.

Received 18.07.2019; accepted for publication 12.02.2020.

The authors have read and approved the final manuscript.

Приложение

Фрагмент опросника «Профессиональные умения педагога профессионального образования»: анкета «Самооценка умений преподавателей профессионального образования»

Supplement

A fragment of the questionnaire “Professional skills of the teacher of vocational education”: Inquiry form “Self-evaluation of skills of teachers working in vocational education”

№	Вы умеете	Критерии оценки сформированности умений			
		3	2	1	0
1.	Выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета				
2.	Создавать условия для воспитания и развития обучающихся				
3.	Мотивировать деятельность обучающихся по освоению учебного предмета и выполнению заданий для внеаудиторной самостоятельной работы				
4.	Учитывать специфику образовательных программ, требований ФГОС СПО и особенностей преподаваемого учебного предмета				
5.	Учитывать возрастные и индивидуальные особенности обучающихся, стадии профессионального развития студентов				
6.	Обеспечивать на занятиях порядок и сознательную дисциплину				
7.	Использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся				
8.	Использовать средства педагогической поддержки профессионального развития обучающихся				
9.	Применять современные технические средства обучения и ИКТ				
10.	Осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии				
11.	Разрабатывать и обновлять рабочие программы, планы занятий, оценочные средства и другие методические материалы по учебным предметам, дисциплинам (модулям) с учетом: требований ФГОС СПО и (или) профессиональных стандартов, возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, современного развития технических средств обучения, образовательных техноло-				

	гий				
12.	Формулировать примерные темы проектных, исследовательских, выпускных квалификационных (ВКР) работ обучающихся с учетом необходимости обеспечения их практикоориентированности и соответствия требованиям ФГОС СПО				
13.	Контролировать и оценивать процесс и результаты выполнения и оформления проектных, исследовательских работ, ВКР				
14.	Контролировать и оценивать успехи и затруднения в освоении программы учебного предмета, определять их причины, индивидуализировать и корректировать процесс обучения и воспитания				
15.	Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки, применять современные оценочные средства				

Критерии самооценки степени сформированности умений: 3 – да; 2 – скорее да, чем нет; 1 – скорее нет, чем да; 0 – нет.