

Концепты цифровой дидактики как основания проектирования опережающего образования педагогов профессионального обучения



АНДРЮХИНА
Людмила Михайловна,
профессор, доктор фило-
софских наук, профессор
кафедры професси-
ональной педагогики
и психологии Российского
государственного профес-
сионально-педагогиче-
ского университета,
Екатеринбург



ЛОМОВЦЕВА
Наталья Викторовна,
кандидат педагогических
наук, доцент, директор
Института непрерывного
образования Российского
государственного про-
фессионально-педагоги-
ческого университета,
Екатеринбург



САДОВНИКОВА
Надежда Олеговна,
кандидат психологических
наук, доцент, заведующая
кафедрой професси-
ональной педагогики
и психологии Российского
государственного профес-
сионально-педагогиче-
ского университета,
Екатеринбург

Аннотация

В статье анализируется процесс цифровизации профессионального образования. Представлены основные модели цифровых компетенций, позволяющие описать профессионально-педагогическую деятельность в условиях цифровой трансформации образования. Выделены основные методологические подходы, в рамках которых наиболее активно идут процессы концептуализации и формируются собственные концепты цифрового образования. Представлен основной результат проведенного анализа — формирование дидактической рамки концептов опережающего цифрового образования педагогов

Ключевые слова:

цифровая трансформация образования, цифровая дидактика, педагог профессионального обучения, модели цифровых компетенций, методологические подходы, концепты цифрового образования, опережающее образование

Конкурентные преимущества той или иной страны на мировом рынке определяются сегодня тем, насколько успешно осуществляются в ней процессы цифровой трансформации экономики. По различным системам расчета индекса цифровой готовности Россия занимает далеко не ведущие позиции. Согласно последней версии международного индекса сетевой готовности, представленной в докладе Всемирного экономического форума «Глобальные информационные технологии» за 2016 год, Россия занимает 41-е место по готовности к цифровой экономике. По международному индексу I-DESI Россия в развитии цифровой экономики отстает от Европейского союза, Австралии и Канады, но опережает Китай, Турцию, Бразилию и Мексику [2; 3].

Андрюхина Л. М., Ломовцева Н. В., Садовникова Н. О. Концепты цифровой дидактики как основания проектирования опережающего образования педагогов профессионального обучения // Профессиональное образование и рынок труда. — 2020. — № 1. — С. 30–43. — DOI 10.24411/2307-4264-2020-10103.

По итогам различных аналитических исследований в качестве главных препятствий цифровой трансформации были названы недостаточные компетенции и навыки (64,1% опрошенных), нехватка квалифицированных кадров (60,9%) [6], низкий уровень развития человеческого капитала [4].

В принятой Правительством РФ программе «Цифровая экономика» подчеркивается, что «численность подготовки кадров и соответствие образовательных программ нуждам цифровой экономики недостаточны» [2, с. 6], в связи с чем поставлены следующие задачи: создание ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики; совершенствование системы образования, которая должна обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами; формирование рынка труда, который должен опираться на требования цифровой экономики; создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России [2]. Как подчеркивает Л. В. Шмелькова, вице-президент Института мобильных образовательных систем, «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» [45, с. 4].

Значимая роль в процессе цифровизации профессионального образования отводится педагогу профессионального обучения, выступающему главным субъектом процесса подготовки кадров для цифровой экономики.

При этом необходимо подчеркнуть, что процессы цифровой трансформации охватывают разные области жизнедеятельности, в том числе образование. Цифровая трансформация образования идет настолько быстро (постоянное обновление и расширение спектра цифровых технологий, применяемых в образовании, появление новых цифровых обучающих платформ, изменение содержания понятий), что имеющиеся у педагогов профессионального обучения компетенции зачастую не отвечают требованиям изменяющейся цифровой реальности. Как следствие, возникает необходимость не только перестройки формальной системы подготовки педагогов профессионального обучения, но и существенного изменения содержания и форматов неформального непрерывного образования с целью обеспечения их опережающего характера.

Поскольку система опережающего образования педагогов должна отвечать перспективным требованиям экономики к человеку как субъекту труда, то ее формирование невозможно без опоры на прогнозное моделирование, а в недалекой перспективе должно опираться на предиктивную аналитику и создание предиктивных моделей, в том числе на основе технологий обработки больших данных [42].

В настоящее время в рамках развития цифровой экономики разработаны различные модели цифровых компетенций. Остановимся на тех из них, которые либо непосредственно характеризуют деятельность педагога, либо наиболее предпочтительны и начинают все более широко использоваться в образовании.



Источник: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/sites/default/files/digcompedu_overview_-_english.pdf

Рис. 1. Европейская рамка цифровой компетенции для преподавателей [14]



¹⁴ Chetty K., Wenwei L., Josie J., Shenglin B. Bridging The Digital Divide: Measuring Digital Literacy, 2017.

Рис. 2. Модель цифровой грамотности [4]

DigCompEdu: Европейская модель цифровых компетенций для образования

В 2017 году была разработана первая Европейская рамка цифровой компетенции для преподавателей (DigCompEdu) (рис. 1).

Цель рамки DigCompEdu — отразить и описать характерные для педагогических работников цифровые компетенции. Она охватывает 22 компетенции, распределенные на шесть сфер, и предусматривает шестиступенчатую (A1–C1) модель продвижения, призванную помочь преподавателям в оценке и развитии собственной цифровой компетенции [14].

Модель цифровой грамотности, предложенная в рамках Саммита G20 (2017)

Данная модель базируется на оценке индикаторов информационной, компьютерной, коммуникативной грамотности, медиаграмотности и отношения к технологиям [50] (рис. 2).

Каждый из перечисленных индикаторов оценивается в трех аспектах: когнитивном (знания), техническом (навыки) и этическом (установки).

Когнитивный аспект характеризует то, как человек оценивает и создает информацию, критически подходит к работе с ней, компьютером, медиа, как он коммуницирует с другими пользователями и как относится к технологиям.

Технический аспект отражает умение найти нужную информацию, медиаматериал, а также понимание того, как работают цифровые устройства и новые технологии.

Этический аспект оценивает установки людей на следование общепринятым нормам при использовании инструментов цифровой среды, например, понимание необходимости проверять достоверность информации и ее источников, соблюдение норм общения в сети и т. д.

Преимущество данного подхода видится в том, что индикаторы измерения цифровой грамотности сформулированы на основе анализа объективных потребностей в ней экономики. В рамках этого подхода на основе больших данных и технологий машинного обучения изучаются вакансии и типологизируются требования работодателей к цифровым навыкам и знаниям кандидатов (*demand-side analysis*) [4].

Целевая модель компетенций 2025

В 2017 году было проведено исследование The Boston Consulting Group (BCG) «Россия 2025: от кадров к талантам» по изучению проблемы рынка труда и конкурентоспособности России, где был определен набор ключевых универсальных компетенций, без освоения которых невозможно прийти к эффективности в XXI веке. В результате данного исследования была предложена «Целевая модель компетенций 2025» на базе консенсус-мнения экспертов и анализа подходов Библиотеки компетенций Lominger, Сбербанка, RosExpert/Korn Ferry, НИУ ВШЭ, WorldSkills Russia и Global Education Futures.

В этой модели выделены три укрупненные группы навыков (когнитивные, социально-поведенческие и информационные), в рамках каждой из которых перечисляются конкретные компетенции с их последующей детализацией. Так, к когнитивным навыкам отнесены: саморазвитие (включающее самосознание, обучаемость, восприятие критики и обратную связь, любознательность), организованность (организация своей деятельности и управление ресурсами), управленческие навыки (умение расставлять приоритеты, постановка задач, формирование команд, развитие и мотивирование других, делегирование), а также достижение результатов, решение нестандартных задач и адаптивность. В группу социально-поведенческих навыков включены коммуникация, межличностные навыки и межкультурные взаимодействия. Группа цифровых навыков объединяет управление информацией и создание систем.

В эту модель, помимо сугубо технических навыков работы с цифровыми устройствами, перечнем которых было ограничено большинство первоначально формировавшихся моделей цифровой компетентности, включаются когнитивные и социально-поведенческие компетенции, направленные на обеспечение комфортного существования, эффективную коммуникацию и саморазвитие человека в цифровой среде [26].

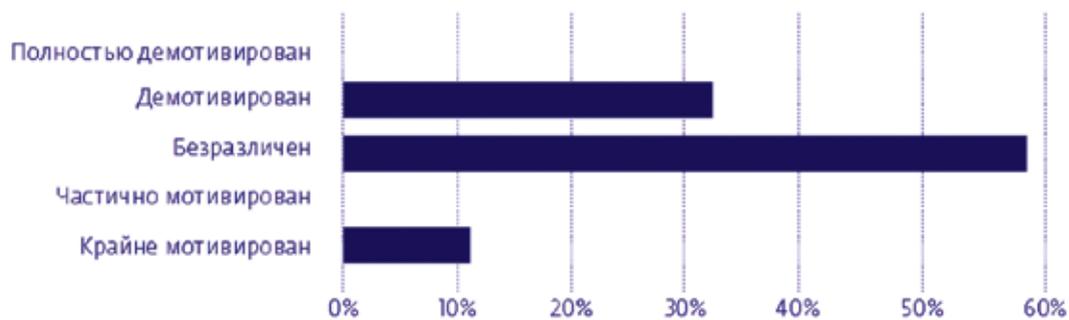
Представленные модели цифровых компетенций основаны на прогнозно-моделирующем подходе, что, в свою очередь, является необходимым условием проектирования опережающего образования педагогов профессионального обучения. Вместе с тем данный подход не дает достаточных оснований для организации самого процесса образования.

Знание структуры цифровой грамотности и требований к развитию цифровых компетенций не может само по себе служить преодолению многих затруднений и барьеров, препятствующих их освоению. В многочисленных исследованиях среди вызовов развитию цифровой грамотности и цифровых навыков чаще всего выделяют: низкий уровень мотивации [26]; характер организационной культуры, далеко не всегда ориентированной на изменения и поддерживающей их [16]; разного рода барьеры, мифы, укорененные в сознании педагогов и циркулирующие в профессиональной педагогической среде [37]; отсутствие в образовательных организациях адекватной стратегии цифровой трансформации [6]; отсутствие общего единого понимания, что представляет собой цифровая трансформация профессионального образования; недостаточный уровень развитости дидактики и инфраструктуры цифрового образования и др.

В педагогической среде часто превалирует дистанцирование от решения вопросов цифровизации образования и даже сопротивление введению новых технологий из-за того что в понимании работников это связывается с перспективами потери работы в будущем. Даже в корпоративном секторе, не смотря на то что процессы цифровизации производства разворачиваются быстрее, чем в образовании, складывается ситуация, когда большинство работников безразлично или демотивировано к прохождению обучения цифровым навыкам (рис. 3).

В декабре 2019 года ФИРО РАНХиГС был проведен опрос среди преподавателей и специалистов управления среднего профессионального образования и высшего образования для выявления проблем, касающихся цифровизации образовательного процесса. Согласно результатам опроса к таким проблемам относятся: мотивационно-психологическая неготовность педагогических кадров к цифровой трансформации образовательного процесса (51%); дефицит научно-методического и организационно-методического обеспечения, отсутствие методических рекомендаций (49%); отсутствие общего единого понимания, что представляет собой цифровая трансформация профессионального образования (46%); содержательно-деятельностная неподготовленность педагогических кадров к новым профессиональным ролям, функциям и задачам в контексте цифровизации образовательного процесса (41%); недостаточная мотивация педагогов ПОО к цифровизации (36%). Также был отмечен ряд факторов организационного и финансового обеспечения процесса цифровизации [34].

Все это говорит о том, что, помимо формирования моделей цифровых компетенций, в число приоритетных задач выходят ценностно-смысловая концептуализация цифровой трансформации образования, системно-деятельностное дидактическое конструирование, выработка моделей



Источник: KPMG — "Corporate Digital Learning", 2015

Рис. 3. Уровень мотивации персонала для обучения цифровым навыкам в корпоративном секторе [26]

мотивации педагогических работников на основе личностно-ориентированного подхода, переход от несистемных нововведений к выстраиванию экосистемы цифрового образования.

Опережающий характер образования педагогов профессионального обучения определяется не только совершенствованием рамок цифровых компетенций, но и проектированием рамки смысловых концептов цифровой трансформации как основания опережающего обучения.

Согласно определению Н. Ф. Алефиренко, концепт — это «мыслительный образ достаточно широкого структурного диапазона: по горизонтальной оси — от обобщенных наглядных образов до логических понятий; по оси вертикальной — от поверхностных до глубинных слоев кодирования смысла с разной степенью его эксплицирования» [5, с. 9]. В составе «слоистой» структуры концепта выделяют также ценностную составляющую, таким образом перенося типологию ценностей на типологию концептов.

Процесс внедрения цифровых технологий в практику образования во многом идет стихийно и опережает развитие концептуального осмысления происходящей цифровой трансформации. В начале XXI века превалировали работы, в которых акцент делался на анализе открывающихся перспектив использования цифровых технологий в образовании, а в практике образования шел процесс спонтанного внедрения цифровых технологий, формирования локального дидактического опыта их применения и даже стихийного возникновения дидактико-технологических практик и парадигм (И. В. Роберт). Это привело к ситуации «расфокусированного многообразия» и даже подчас к потере собственно педагогических смыслообразующих оснований в использовании цифровых инструментов. Понимание того, что цифровая трансформация не может быть сведена к потоку спонтанных единичных нововведений и что она обуславливает изменение всех сторон, контекстов и условий образовательного процесса приводит к необходимости выработки системного теоретико-методоло-

гического, концептуального ее видения. Первые концепты начинают складываться в области дидактики, так как, прежде всего, необходима выработка понимания деятельностных оснований цифровой трансформации образования и поиск ответа на вопрос, как должна измениться профессиональная педагогическая деятельность в условиях цифровой образовательной среды. В числе приоритетных задач — формирование дидактики цифровой эпохи (И. В. Роберт), или «цифровой дидактики» (В. И. Блинов), целостного концептуального социокультурного осмысления сложившейся ситуации (А. М. Кондаков). Как считает В. И. Блинов, «необходим конструктивный подход, основанный на построении новой отрасли педагогической науки — цифровой дидактики» [12, с. 28].

Кроме того, лавинообразный рост объема зарубежных и российских исследований по вопросам цифровизации образования, а следовательно, и растущее многообразие позиций и подходов не только не снимает с повестки задачу поиска концептуальных интегративных оснований, но актуализирует ее.

Не претендуя на полноту и завершенность анализа, выделим основные области активной концептуализации понимания цифровой трансформации образования, в каждой из которых формируются свои концепты, но которые можно объединить в одну дидактическую рамку, так как общим для них выступает концепт-понятие «методологический подход».

Историко-трансформационный подход (А. М. Прохоров, Л. Г. Коник, Д. А. Антонова, Е. В. Оспенникова, Е. В. Спириин и др.)

Концепт «цифровая трансформация образования», формируемый в рамках этого подхода, важен для понимания в целом сути цифровизации, цифровой трансформации экономики и образования, исторических этапов в эволюции представлений в этой области.

Под «цифровой трансформацией» первоначально понимался переход от аналоговых данных к цифровым — то, что сегодня принято называть цифровизацией, или цифровой трансформацией в узком смысле слова. К 2020 году, как считают специалисты [27; 28], доля аналоговых данных приблизится к нулю, то есть процесс цифровизации в узком значении слова завершится. Однако относительно понимания цифровой трансформации и этапов ее эволюции в широком смысле слова существуют различные точки зрения. «В то время как одни исследователи говорят о том, что цифровая трансформация происходит с момента возникновения цифровых технологий и, следовательно, внедрение любой цифровой технологии — будь то новый веб-сайт или ERP-система — это очередной шаг на пути цифровой трансформации, другие утверждают, что цифровая трансформация — это новый тренд, и связывают его с определенным набором новых технологий» [27, с. 19]. Существует мнение, что появление третьей платформы (облака, мобильность, соцсети, «большие данные») — это именно тот рубеж, который и обозначает цифровую трансформацию. Так, по мнению приверженцев данной точки зрения [53], все предыдущие технологии лишь готовили цифровую трансформацию. Оцифровка была «прокладыванием пути» для будущей трансформации.

Первые два подготовительных этапа цифровой трансформации системы образования в историческом контексте ее развития, как правило, обозначаются как этапы компьютеризации и информатизации. Эти названия достаточно условны и отражают лишь преобладающие процессы, свойственные каждому этапу. Реализованные в эти периоды задачи составили основу для перехода к третьему этапу цифровой трансформации образования, начало которого в России заявлено на федеральном уровне в 2016 году в связи с запуском нового приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (2016–2021 гг.) [10, с. 13].

Трансфер-интегративный подход (М. В. Ковальчук, И. В. Роберт, М. А. Чошанов и др.)

Концепты: «знание цифровой эпохи», «трансфер-интегративные области знания», «конвергентное знание». Согласно этому подходу информационные (цифровые) технологии приводят к формированию новых трансфер-интегративных областей научного знания и педагогической практики, которые непосредственно влияют на становление дидактики цифровой эпохи [30]. Как считает академик РАО И. В. Роберт, информатизация образования на современном этапе своего развития — это трансфер-интегративная область, возникающая в процессе переноса (трансфера) «научных идей или научных проблем в другую научную область, в которой в связи с этим зарождается (образуется) новая, доселе не существующая научно-практическая зона» [30, с. 20]. При этом одновременно происходит их интеграция в рамках возникшей новой трансфер-зоны.

В этой связи М. А. Чошанов, например, считает, что новая дидактика формируется на платформе интеграции инженерных и педагогических наук [42; 43]. Новые области формируются как в рамках естественных и технических наук, так и в рамках социальных и гуманитарных наук. Так, например, идет активное становление цифровой гуманитаристики [18; 47]. По мнению же директора НИЦ «Курчатовский институт» М. В. Ковальчука, «информационные технологии стали принципиально новыми с методологической точки зрения. Они не добавились еще одним звеном к существующему ряду дисциплин, а объединили их, став их общей методологической базой» [21].

В российской «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года» подчеркивается, что «в целях развития перспективных методов искусственного интеллекта приоритетное значение приобретает конвергентное знание, обеспечиваемое в том числе за счет интеграции математического, естественнонаучного и социально-гуманитарного образования» [1, с. 18].

Проектно-моделирующий подход

Данный подход характерен для нормативных и программных документов, аналитических исследований прогностического характера. Концепты: «модель цифровых компетенций», «модель цифровой зрелости организации». В центре внимания — моделирование будущего состояния профессиональной сферы [11], ключевых компетенций будущего, моделей компетенций, которые будут востребованы от специалистов, работников различных сфер в цифровую эпоху [4; 6; 26; 38–41; 45].

Деятельностно-технологический подход (В. И. Блинов, М. В. Дулинов, Е. Ю. Есенина, И. С. Сергеев, Т. В. Никулина, Е. Б. Стариченко, А. Ю. Уваров, Л. Ризотто и др.)

Концепт: «педагогические/образовательные технологии цифрового образования». Раскрывая сущность этого подхода, В. И. Блинов подчеркивает, что цифровая дидактика должна строиться как теория с принципиальным акцентом не на содержание и не на результаты образования, а на технологии обучения [1]. При этом он отмечает, что лишь появление общедоступных цифровых технологий с их образовательным потенциалом позволяет на новой основе воскресить идею «педагогической технологии». Педагогически-творческое проектирование технологий обучения на основе открывающихся возможностей использования новых цифровых инструментов признается главным направлением развития цифровой дидактики [13; 24; 37; 54].

Контекстно-средовой подход (А. А. Вербицкий, А. М. Кондаков, С. Ф. Сергеев, И. Н. Розина, Х. Личман и др.)

Концепты: «образовательный контекст», «цифровая образовательная среда», «экосистема цифровой экономики», «экосистема цифрового образования». Сторонники этого подхода главным в цифровой трансформации считают развитие и педагогическое моделирование контекстов обучения, иммерсивных сред, собственно цифровой образовательной среды, образовательных платформ, выстраивание на педагогических основаниях сетевой коммуникации, раскрытие образовательного потенциала всего комплекса цифровых средств обучения [7; 8; 15; 22; 25; 31–33; 44; 54]. Для подготовки и опережающего обучения педагогов профессионального образования особенно значимо знание процессов цифровой трансформации производства и экономики в целом, уровня цифровой зрелости производственных организаций и организаций сферы услуг, отношения социального партнерства с представителями высокотехнологичных секторов экономики [41].

Культурно-антропологический подход (К. Зиерер, Э. Ф. Зеер, Л. М. Андрюхина, С. А. Днепров, Н. Ю. Игнатова, В. В. Сериков, М. Шпицер, Н. Карр и др.)

Концепты: «человек цифровой эпохи», «личностное профессиональное развитие». Наиболее емко суть этого подхода выразил немецкий исследователь К. Зиерер: главным фокусом ответственности образования всегда было развитие человека. Человек в педагогике — это одновременно и начальная точка отсчета, и конечный результат. Данный 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 [57]. В зарубежных исследованиях сейчас все больше делается акцент на последствиях и рисках цифровизации для человека, а также на готовности педагогов сохранить и приумножить гуманистический потенциал образования в условиях цифровой среды [29; 36; 39; 46; 49; 51; 52; 56]. В исследованиях российских авторов проблемы цифровизации обучения также обсуждаются в социокультурном, личностно-развивающем, антропологическом и ценностном измерениях [9; 17; 19; 20; 23; 35;



Рис. 4. Дидактическая рамка концептов цифрового опережающего образования педагогов

48]. В педагогической теории необходима разработка теоретико-методологических оснований, обеспечивающих гармонизацию психолого-педагогического сопровождения процесса становления личности в условиях цифровой среды как неповторимой индивидуальности, развития ее духовности, творческого потенциала, с одной стороны, и становление личности специалиста, педагога-профессионала как активного участника процессов, predeterminedенных социальными и технологическими переменами постиндустриализма, — с другой.

Описанные области концептуализации и формируемые в них концепты могут быть представлены в виде дидактической рамки концептов цифрового опережающего образования педагогов (рис. 4).

Главным фактором развития процесса концептуализации выступает постоянный научный поиск в единстве с креативными/инновационными образовательными практиками. Приведенные области концептуализации влияют на формирование содержания и дидактических моделей профессионального образования, отбор соответствующих им цифровых дидактических инструментов. Им отводится основополагающая роль в выявлении психолого-педагогических, организационно-педагогических, материально-технических и иных условий создания и реализации перспективных моделей и форматов обучения в цифровой среде профессионального образования и, как следствие, — на проектирование современной цифровой образовательной среды в целом и опережающего образования педагогов профессионального обучения.

Литература

1. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 [Электронный ресурс] // Гарант.ру: информационно-правовой портал URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946> (дата обращения: 10.01.20).

2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р [Электронный ресурс] // Гарант.ру: информационно-правовой портал URL: <https://base.garant.ru/71734878> (дата обращения: 10.01.20).

3. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 [Электронный ресурс] // Гарант.ру: информационно-правовой портал URL: <https://goo-gl.ru/5Zqx> (дата обращения: 10.0120).

4. Аймалетдинов Т. А., Баймуратова Л. Р., Зайцева О. А., Имаева Г. Р., Спиридонова Л. В. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе / Аналитический центр НАФИ. — М.: Изд-во НАФИ, 2019. — 88 с.

5. Алефиренко Н. Ф. Проблемы вербализации концепта: теоретическое исследование. — Волгоград: Перемена, — 2003. — 97 с.

6. Аналитический отчет «Цифровая трансформация в России 2018». КМДА // Информационно-аналитический журнал «Университетская книга», окт. 2018 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.unkniga.ru/news/8912-analit-otchet-kmda-tsifr-transformaciya.html> (дата обращения: 10.01.20).

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

8. Андрияшина Л. М. Технологии телеприсутствия — новая креативная платформа развития образования // Фундаментальные исследования. — 2013. — № 10 (12). — С. 2754–2759 [Электронный ресурс]. URL: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10002134 (дата обращения: 10.01.20).

9. Андрияшина Л. М., Венков С. С., Днепров С. А., Устьянцева О. М. Перспективные компетенции педагогов СПО как условие готовности к синхронному и опережающему образованию // Научно-методическая, организационная и информационная поддержка реализации концепции кадрового обеспечения системы среднего профессионального образования: сб. науч. тр. — Екатеринбург, 2017. — С. 78–102.

10. Антонова Д. А., Оспенникова Е. В., Спирин Е. В. Цифровая трансформация системы образования. Проектирование ресурсов для современной цифровой учебной среды как одно из ее основных направлений // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Сер. Информационные компьютерные технологии в образовании. — 2018. — Вып. 14. — С. 5–36 [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-sistemy-obrazovaniya-proektirovanie-resursov-dlya-sovremennoy-tsifrovoy-uchebnoy-sredy-kak-odno-iz-ee/viewer> (дата обращения: 10.01.20).

11. Атлас новых профессий. — 2-я ред. — М.: Сколково, 2015. — 287 с.

12. Блинов В. И. Цифровая дидактика: модный тренд или новая наука? // Профессиональное образование. Столица. — 2019. — № 3. — С. 28.

13. Блинов В. И., Дулинов М. В., Есенина Е. Ю., Сергеев И. С. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения. — М.: Перо, 2019. — 97 с.

14. Брольпито А. Цифровые навыки и компетенция, цифровое и онлайн обучение. — Турин: Европейский фонд образования, 2019. — 81 с.

15. Вербицкий А. А. Новая образовательная парадигма и контекстное обучение: монография. — М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. — 75 с.

16. Гилева Т. А. Компетенции и навыки цифровой экономики: разработка программы развития персонала // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Сер. Экономика. — 2019. — № 2 (28). — С. 22–35.

17. Гнатышина Е. В., Саламатов А. А. Цифровизация и формирование цифровой культуры: социальные и образовательные аспекты // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. — 2017. — № 8. — С. 19–24.

18. Digital Humanities: гуманитарные науки в цифровую эпоху / Под ред. Г. В. Можаяевой. — Томск: Изд-во Томского ун-та, 2016. — 120 с.

19. Зеер Э. Ф. Личностно-развивающее профессиональное образование: монография. — Екатеринбург: Изд-во РГППУ, 2006. — 169 с.

20. Игнатова Н. Ю. Образование в цифровую эпоху: монография. — Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2017. — 128 с.

21. Ковальчук М. В. Конвергенция наук и технологий — прорыв в будущее // Российские нанотехнологии. — 2011. — № 1–2. — С. 13–23.

22. Кондаков А. М. Цифровое образование: матрица возможностей [Электронный ресурс] // МЭО АСИ. URL: <https://mob-edu.ru/seminar-cifrovoe-obrazovanie-matrica-vozmozhnostej-v-sarove/> (дата обращения: 10.01.20).

23. Морозов А. В. Изменение менталитета субъектов образовательного процесса в условиях цифровизации образования: материалы XIV Международ. науч. конф. «Социально-психологические проблемы ментальности», Смоленск, 15–16 ноября 2018 г. — Смоленск, СмолГУ, 2018. — С. 65–73.

24. Никулина Т. В., Стариченко Е. Б. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // Педагогическое образование в России. — 2018. — № 8. — С. 107–113.

25. Носкова Т. Н. Вызовы века: педагогика сетевой среды. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2013. — 111 с.

26. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики: аналитический отчет к III Международной конференции «Больше чем обучение: как развивать цифровые навыки», Корпоративный университет Сбербанка. — М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018. — 122 с.

27. Прохоров А. М., Коник Л. Г. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. — М.: ООО «АльянсПринт», 2019. — 368 с.

28. Проблемы и перспективы цифровой трансформации образования в России и Китае. II Российско-китайская конференция исследователей образования «Цифровая трансформация образования и искусственный интеллект», Москва, 26–27 сентября 2019 г. / Отв. ред. И. В. Дворецкая. — М.: Изд. дом ВШЭ, 2019. — 155 с.

29. Пэлфри Дж. Дети цифровой эры. — М.: Эксмо, 2011. — 368 с.
30. Роберт И. В. Дидактика эпохи цифровых информационных технологий // Профессиональное образование. Столица. — 2019. — № 3. — С. 16–26.
31. Розина И. Н. Теория и практика обучения педагогической коммуникации в образовательной информационно-коммуникационной среде: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. — М., 2005. — 49 с.
32. Сергеев А. Н. Подготовка будущих учителей информатики к профессиональной деятельности в сетевых сообществах Интернета: дис. ... канд. пед. наук. — Волгоград, 2010. — 359 с.
33. Сергеев С. Ф. Обучающие и профессиональные иммерсивные среды. — М.: Народное образование, 2009. — 432 с.
34. Сергеев И. С. Подведение итогов работы сети экспериментальных площадок «Цифровая дидактика» в 2019 году и планирование мероприятий на первый квартал 2020 года [Электронный ресурс] // РАНХиГС. Федеральный институт развития образования. URL: <https://firo.ranepa.ru/meropriyatiya/veb-meropriyatiya/689-veb-cifrov-didaktica-jan2020> (дата обращения: 10.01.20).
35. Сериков В. В. Личностный подход в образовании: концепции и технологии: монография. — Волгоград: Перемена, 1994. — 150 с.
36. Смолл Г. Мозг онлайн: человек в эпоху интернета. М.: КоЛибри; Азбука-Аттикус. — 2011. — 420 с.
37. Уваров А. Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. — М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2018. — 168 с.
38. Фруммин И. Д., Добрякова М. С., Баранников К. А., Реморенко И. М. Универсальные компетентности и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра. Предварительные выводы международного доклада о тенденциях трансформации школьного образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2018. — 28 с.
39. Фадель Ч., Бялик М., Триллинг Б. Четырехмерное образование. Компетенции, необходимые для успеха. М.: Точка, 2018. — 234 с.
40. Фиофанова О. А. Управление на основании данных в сфере образования // Народное образование. — 2019. — № 4. — С. 16–26.
41. Цифровое производство: методы, экосистемы, технологии: рабочий доклад департамента корпоративного обучения Московской школы управления СКОЛКОВО. — М., 2019. — С. 163.
42. Чошанов М. А. Эволюция взгляда на дидактику: настало ли время для новой дидактики // Дидактика профессиональной школы. — Казань, 2013. — С. 17–29.
43. Чошанов М. А. Е-дидактика: Новый взгляд на теорию обучения в эпоху цифровых технологий // Образовательные технологии и общество. — 2013. — Вып. 3 [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/e-didaktika-novyy-vzglyad-na-teoriyu-obucheniya-v-epohu-tsifrovyyh-tehnologiy> (дата обращения: 10.01.20).
44. Шарова Н. Н. Структура коммуникационной компетенции студентов педагогического вуза в условиях сетевой образовательной среды // Известия российского государственного педагогического универси-

тета им. А. И. Герцена. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2013. — № 162. — С. 200–204.

45. Шмелькова Л. В. Кадры для цифровой экономики: взгляд в будущее // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. — 2016. — № 8 (30). — С. 1–4.

46. Шпицер М. Антимозг: цифровые технологии и мозг. — М.: АСТ, 2014. — 288 с.

47. Эпштейн М. Н. Будущее гуманитарных наук. Техногуманизм, креаторика, эротология, электронная филология и другие науки XXI века. — М.: РИПОЛ Классик, 2019. — 200 с.

48. Ячина Н. П., Фернандез О. Г. Развитие цифровой компетентности педагога в образовательном пространстве вуза // Вестник ВГУ. — 2018. — № 1. — С. 134–138.

49. Carr N. Is Google Making Us Stupid? What the Internet is doing to our brains // The Atlantic, July 1, 2000. Available from: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/306868/> (дата обращения: 09.08.19).

50. Chetty K., Wenwei L., Josie J., Shenglin B. Bridging The Digital Divide. — Measuring Digital Literacy, 2017.

51. Fishman B., Dede C., Means B. Teaching and technology: New tools for new times // Handbook of Research on Teaching / H. Gitomer, C. A. Bell (eds.). Fifth Edition. — AERA, 2016. — Ch. 21.

52. Foresight Education: Values, Models and Technologies of Didactic Communication of the XXI Century / Ed. by M. R. Arpentieva, etc. — Toronto: Altaspera Publishing & Literary Agency Inc., 2018. — 560 p.

53. Gruman G. What digital transformation really means. Available from: <https://www.infoworld.com/article/3080644/it-management/what-digital-transformation-reallymeans.html> (дата обращения: 09.01.20).

54. Lichtman H. S. What is Telepresence? // TelepresenceOptions, Spring, 2011. Available from: <http://telepresenceoptions.com/magazine/subscribe.php> (дата обращения: 09.01.20).

55. 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 (дата обращения: 09.01.20).

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

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