

УДК: 159.9.072
doi: 10.11621/vsp.2019.04.80

ЦИФРОВАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ И ДЕТСТВО — УНИКАЛЬНЫЙ ВЫЗОВ 21 ВЕКА (АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

И. Н. Погожина¹, М. В. Сергеева¹, В. А. Егорова²

¹ МГУ имени М. В. Ломоносова, факультет психологии, Москва, Россия

² НИУ ВШЭ, институт образования, Москва, Россия

Для контактов. E-mail: msergeeva1119@gmail.com

Актуальность. Переход от аналоговой экономики к цифровой сопровождается цифровизацией всех сфер жизни, в частности, сферы образования, и, согласно распоряжению правительства РФ, требует пересмотра целей, учебного содержания и разработки новых средств, обеспечивающих обучение в течение всей жизни человека, а также построения новых компетентностных моделей.

Цель. Сопоставительный логико-категориальный анализ различных моделей, описывающих цифровые компетенции на основе обзора отечественных и зарубежных исследований. Определение содержания и места цифровых компетенций в современных компетентностных моделях.

Метод. Теоретический критический анализ и синтез литературы по проблемам цифровой компетентности.

Результаты. Вектор развития экономики в РФ на ближайшие 10 лет сместится на развитие экономики знаний. Компетенции, востребованные на рынке труда при аналоговой экономике (профессии категорий «Правило» и «Умение»), будут вытеснены компетенциями профессий категории «Знание». Данный переход создает ряд проблем: 1) современное поколение учащихся отличается от поколения, к обучению которого готовили нынешних педагогов. Это проявляется в том, что ученики подкованы гораздо лучше своих учителей в сфере использования цифровых технологий, так как были погружены в цифровую среду с раннего детства; 2) отсутствует единый подход к определению понятия «цифровая компетентность». В первой части представлен анализ имеющихся определений, содержания и видов цифровой компетентности. Во второй — сравнение различных моделей цифровых компетенций. В третьей — противоречивость резуль-

татов эмпирических исследований о пользе и вреде цифровых технологий для психического развития детей.

Выводы. 1. Повсеместная цифровизация создает необходимость разработки новой компетентностной модели для экономики знаний. 2. Понятие «цифровая грамотность» содержательно включено в понятие «цифровая компетентность» по принципу «часть-целое». 3. Наука представляет все больше результатов положительного влияния цифровой среды на развитие психики и поведения человека. 4. Необходим планомерный подход к формированию цифровой компетентности в виде специализированных образовательных программ, базирующихся на обобщенных ориентировочных основах действия (ООД) с учетом возрастных особенностей обучающихся.

Ключевые слова: цифровые компетенции, экономика знаний, цифровая экономика, цифровизация, цифровая грамотность, цифровая компетентность.

Для цитирования: Погожина И. Н., Сергеева, М. В., Егорова, В. А. Цифровая компетентность и детство — уникальный вызов 21 века (анализ современных исследований) // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2019. № 4. С. 80–106. doi: 10.11621/vsp.2019.04.84

Поступила в редакцию 20.07.19/ Принята к публикации 08.09.19

DIGITAL COMPETENCE AND CHILDHOOD: A UNIQUE CHALLENGE OF THE 21ST CENTURY (ANALYSIS OF MODERN RESEARCH)

Irina N. Pogozhina¹, Marina V. Sergeeva¹, Varvara A. Egorova²

¹ *Lomonosov Moscow State University, Faculty of Psychology, Moscow, Russia*

² *Higher School of Economics — National Research University, Institute of education, Moscow, Russia*

Corresponding author. E-mail: msergeeva1119@gmail.com

Abstract

Background. The transition from the analog economy to the digital one has been accompanied by the digitalization of all spheres of life, in particular the sphere of education, and according to the decree of the government of the Russian

Federation, it requires a revision of goals, educational content, and the development of new tools that provide for lifelong learning, as well as the construction of new competency models.

Objective. To carry out a comparative logical-categorical analysis of various models describing digital competencies based on a review of domestic and foreign studies, and determine the content and place of digital competencies in modern competency models.

Design. Critical analysis and synthesis of the literature on the problems of digital competence.

Results. The vector of economic development in the Russian Federation will shift to the development of the knowledge economy over the next 10 years. This transition creates a number of problems: 1) The students are much more savvy than their teachers in the use of digital technologies, as they were immersed in the digital environment from early childhood; and 2) There is no single approach to the definition of the term “digital competence.” The first part of this paper presents an analysis of the existing definitions, content, and types of digital competency. The second is a comparison of different models of digital competencies. The third part is about the inconsistency of the results of empirical research on the benefits and harms of digital technology for the mental development of children.

Conclusions. 1. Ubiquitous digitalization creates the need to develop a new competency model for the knowledge economy. 2. The concept of “digital literacy” is included in the concept of “digital competence” on the principle of “part-whole.” 3. Science provides more and more evidence of the positive impact of the digital environment on the development of the psyche and human behavior. 4. A systematic approach to the formation of digital competence is needed in the form of specialized educational programs based on generalized instructions (indicative principles of action), taking into account the age characteristics of students.

Keywords: digital competencies; knowledge economy; digital economy; digitalization; digital literacy; digital competence.

For citation: Pogozhina, I.N., Sergeeva, M. V., Egorova, V.A. (2019). Digital Competence and Childhood: A Unique Challenge of the 21st Century (Analysis of Modern Research). *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya = Moscow University Psychology Bulletin*, 4, 80–106. doi: 10.11621/vsp.2019.04.84

Received: July 20, 2019/ Accepted: September 08, 2019

Введение

Вызовы цифровой эпохи. Цифровые компетенции

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г., «направлена на создание экосистемы цифровой экономики Российской Федерации, в которой... обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное, бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан» (Распоряжение правительства РФ..., 2017, с. 2). Одним из направлений деятельности программы является согласованная работа структур и механизмов общего, профессионального, дополнительного образования в интересах цифровой экономики, формирования профессиональной траектории развития и аттестации компетенций для цифровой экономики (Там же, с. 20). Тем не менее, в научной литературе до настоящего момента однозначно не определено не только, что именно является компетенциями цифровой экономики, но и что является цифровыми компетенциями в принципе.

Согласно результатам проведенного The Boston Consulting Group (BCG) исследования «Россия 2025: от кадров к талантам», современные инновации, направленные на развитие цифровой экономики, повышение конкурентоспособности России на мировой арене не могут быть реализованы без системного подхода к развитию человеческого капитала. Данный подход предполагает модернизацию системы образования в направлении подготовки специалистов нового экономического уклада — экономики знаний (Бутенко, Полунин, Котов, 2017).

В XX–XXI вв. выделяют три этапа мирового развития экономики: 1) территориальная экспансия; 2) этап денег и природных ресурсов; 3) экономика знаний. В настоящее время страны значительного экономического роста уже вступили в этап «экономики знаний». Россия, относясь к странам умеренного экономического роста, пока, к сожалению, остается на втором этапе развития (Там же).

Одним из главных показателей высокой конкурентоспособности стран, характеризующихся значительным экономическим ростом, является высокая доля работников категории «Знание» в квалификационном ряду «Умение — Правило — Знание» (Rasmussen, 1983). Отнесение работника к той или иной категории определяется кругом задач, которые ему необходимо решать. Более половины задач работников категории «Умение» являются типовыми и не требуют,

как правило, длительной специальной подготовки (например, физический труд). Более половины задач, решаемых работниками категории «Правило» — это рутинное выполнение правил и инструкций, требующее специальной прикладной подготовки (например, слесарь, медсестра). От специалистов категории «Знание» требуется аналитика и творчество, так как более 50% принятия решений они должны принимать в ситуациях неопределенности. Такие специалисты должны иметь высокий уровень образования, что требует длительной широкой подготовки (Там же).

Аналитики ВCG полагают, что одним из ключевых источников глобального повышения конкурентоспособности России выступает создание условий для подготовки специалистов именно категории «Знание». Данный вывод основан на анализе основных геополитических, демографических и технологических трендов, которые будут оказывать влияние на развитие мировой экономики в ближайшие 10 лет. Отмечается, что всеобщая подключенность к Интернету, цифровизация бизнес-процессов, роботизация приведут к исчезновению как минимум половины ныне существующих профессий категорий «Умение» и «Правило», и необходимости увеличения специалистов категории «Знать» (Бутенко, Полуниин, Котов, 2017). Анализ экономики знаний показывает, что компетенции, которые были востребованы рынком труда в аналоговой экономике, сегодня постепенно «сходят на нет». Цифровизация всех сфер жизни и развитие цифровой экономики требуют новых цифровых компетенций, построения цифровых компетентностных моделей. Все это, а также то, что знания и технологии обновляются очень быстро, коренным образом меняет требования к существующей системе образования в направлении пересмотра целей, учебного содержания и разработки новых средств, обеспечивающих обучение в течение всей жизни человека. И включение в эту новую систему непрерывного обучения должно начинаться уже с детского возраста.

Проблемы. Согласно теории поколений, поколение, которому придется «пожинать плоды» экономического, образовательного кризиса — поколение Z (Howe, Strauss, 1991). Его часто называют поколением «цифровых аборигенов» или цифровым поколением детей и молодежи, которые прошли и проходят социализацию в условиях широкого распространения цифровых технологий в сфере обыденной жизни, образования и профессиональной деятельности (Нечаев, Дурнева, 2016). Принято считать, что поколение «цифровых аборигенов» гораздо более компетентно в цифровой среде, поскольку

его представители с раннего возраста знакомы с цифровыми технологиями (Engen et al., 2014). Однако лонгитюдное исследование норвежских ученых показало, что цифровая компетентность студентов направлена на потребление: они продвинуты в использовании социальных сетей и Интернета в сфере досуга. Применение же цифровых технологий и ресурсов Интернета в сферах, связанных с будущей профессиональной деятельностью весьма ограничено (Krumsvik, 2011). Проблема осложняется тем, что современные учащиеся отличаются от тех, к обучению которых готовили нынешних педагогов (Prensky, 2001).

Кроме того, на сегодняшний день не существует единого подхода даже к определению понятия цифровая компетентность/ цифровая грамотность. В международных отчетах, посвященных исследованию цифровой компетентности/ грамотности, выделено 15 подходов к изучению указанного концепта (Ferrari, 2012). Попытки систематизировать имеющиеся наработки в области цифровой компетентности и цифровой грамотности проводились социологами, педагогами, специалистами в области техники и информационных технологий. В психологии данный феномен также изучается, но большая часть исследований имеет социально-психологический, а не психолого-педагогический характер.

Цифровая компетентность. Логико-категориальный анализ

Предварительно отметим, что в данной работе вслед за рядом авторов (Болотов, Сериков, 2003; и др.) содержание понятий «компетенция» и «компетентность» мы будем использовать в рамках синонимизирующего направления и понимать под ними подтвержденную «...способность использовать знания, ... умения, отношения, опыт в знакомых и новых ... ситуациях» (Основы обучения в течение всей жизни..., с. 6).

Проблема определения понятия

Обзор литературных источников позволяет выделить следующие понятия, которые можно отнести к одному общему понятийному классу: цифровая грамотность, цифровая компетентность, информационная грамотность, ИКТ-грамотность (Информационно-коммуникативная грамотность), ИКТ-компетентность (Информационно-коммуникативная компетентность), медийная грамотность,

компьютерная грамотность (Солдатова, Рассказова, 2014; Cartelli, 2010; Ferrari, 2012; Fraillon, Schulz, & Ainley, Friedman, Gebhardt, 2014; Rambouseka, Štípek, Wildová, 2015; UNESCO Thesaurus). Рассмотрим некоторые определения:

Цифровая грамотность —

- набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов Интернета (Проект «Цифровая грамотность РФ»);
- умение искать, анализировать и потреблять информацию безопасно для здоровья, справляться с рисками цифровой среды и добиваться успеха в ней (Национальный рейтинг детей и молодежи «Страна молодых»);
- способностью использовать информационные и коммуникационные технологии для поиска, понимания, оценки, создания и передачи цифровой информации в культурном и социальном контекстах (UNESCO Thesaurus);
- способность использовать и создавать контент на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией, ответы на вопросы, взаимодействие с другими людьми и компьютерное программирование (Yuhyun, 2016).

Из приведенных выше определений следует, что основными компонентами понятия цифровая грамотность являются: 1) информационные и коммуникационные технологии; 2) работа с цифровой информацией.

Отсюда следует, что субъект с высоким уровнем цифровой грамотности должен:

- 1) знать, что такое информационные и коммуникационные технологии;
- 2) уметь использовать информационные и коммуникационные технологии для работы с цифровой информацией по 5 основным направлениям: поиск, понимание, оценка, создание и передача.

Таким образом, цифровая грамотность требует как когнитивных, так и технических навыков. Иначе говоря, информационная грамотность требует цифровой грамотности для доступа к соответствующим онлайн-источникам, в то же время информационная грамотность дает дополнительный контекст навыкам оценки, развиваемым цифровой грамотностью. (Report of the Office for Information Technology Policy's Digital Literacy Task Force, 2013).

Цифровая компетентность —

- основанная на непрерывном овладении компетенциями (знания, умения, мотивация, ответственность) способность индивида уверенно, эффективно, критично и безопасно выбирать и применять инфокоммуникационные технологии в разных сферах жизнедеятельности (информационная среда, коммуникации, потребление, техносфера), а также его готовность к такой деятельности. Иными словами, цифровая компетентность — это не только сумма общепользовательских и профессиональных знаний и умений, которые представлены в различных моделях ИКТ-компетентности, информационной компетентности, но и установка на эффективную деятельность и личное отношение к ней, основанное на чувстве ответственности (Солдатова, Рассказова, 2014);

- способность эффективно и ответственно использовать цифровые технологии, медиа и другие цифровые ресурсы для решения практических задач, поиска информации, создания цифровых продуктов и коммуникативного контента (Engen, Giæver, Gupmundsdóttir, Hatlevik, Mifsud, Tømte, Karoline 2013).

- «навыки, знания, творческий подход и отношение, необходимые для использования цифровых средств массовой информации для обучения и понимания в обществе знаний» (ITU, 2005, p. 7).

Из приведенных выше определений цифровой компетентности следует, что ключевыми характеристиками данного понятия являются:

- 1) знания и умения в сфере инфокоммуникационных технологий;
- 2) готовность к применению знаний и умений из сферы инфокоммуникационных технологий;
- 3) эффективное, безопасное, критичное и ответственное применение знаний и умений из сферы инфокоммуникационных технологий.

Таким образом, цифровая компетентность — это цифровая грамотность субъекта с определенным мотивационно-эмоциональным отношением к ней.

ИКТ-компетенция — когнитивные и операциональные навыки и установки, необходимые для эффективного использования информационных и коммуникационных технологий (Rambouseka, Štípek, Wildová, 2015).

Компьютерная и информационная грамотность (КИГ) — способность использовать компьютеры, чтобы исследовать, создавать и общаться с целью эффективного участия в домашней жизни, в школе, на работе и в обществе (Fraillon, Schulz, & Ainley, Friedman, Gebhardt, 2014).

Сопоставительный анализ показывает, что наиболее широким и более комплексным конструктом из вышеперечисленных является «цифровая компетентность», а наиболее узким — компьютерная и информационная грамотность (КИГ). Понятия «цифровая грамотность» и «ИКТ-компетентность» практически идентичны. Таким образом, цифровая компетентность включает в себя цифровую грамотность или ИКТ-компетенцию, а КИГ является составным элементом, как цифровой грамотности, так и ИКТ-компетенции.

Наиболее релевантным, с нашей точки зрения, термином из вышеперечисленных вариантов является «цифровая компетентность/ компетенция». А наиболее психологичным определением, среди имеющихся на данный момент, — определение итальянских исследователей Antonio Calvani, Antonio Cartelli, Antonio Fini, Maria Ranieri. Цифровая компетентность — «способность гибко исследовать и сталкиваться с новыми технологическими ситуациями, анализировать, выбирать и критически оценивать данные и информацию, использовать технологический потенциал для постановки и решения проблем, создавать общие и совместные знания, поощряя осознание своих личных обязанностей и уважение взаимных прав / обязанностей» (Calvani et al, 2008, p. 186).

Структура цифровой компетентности

Структура компетентности может быть описана статично (как результат), либо процессуально (этапы развития). Рассмотрим подходы к анализу структуры цифровой компетентности как результата.

Авторы государственного проекта «Цифровая грамотность РФ» в структуре цифровой компетентности/ грамотности, выделяют три ключевых компонента (Проект «Цифровая грамотность РФ»):

1) цифровое потребление, предполагающее использование интернет-услуг для работы и жизни: фиксированный интернет, мобильный интернет, цифровые устройства, Интернет-СМИ, новости, социальные сети, госуслуги, телемедицина, облачные технологии;

2) цифровые компетенции — навыки эффективного пользования технологиями: поиск информации, использование цифровых

устройств, использование функционала социальных сетей, финансовые операции, онлайн-покупки, критическое восприятие информации, производство мультимедийного контента, синхронизация устройств;

3) **цифровая безопасность основы безопасности в Сети**: защита персональных данных, надежный пароль, легальный контент, культура поведения, репутация, этика, хранение информации, создание резервных копий.

Мы видим, что в данной структуре выделяются преимущественно технологические элементы, что не позволяет использовать ее для анализа элементов психологического содержания.

А. В. Шариков не просто выделяет элементы структуры, а предлагает модель цифровой грамотности, которая состоит из четырех компонентов изучаемого конструкта, расположенных на пересечении двух оппозиционных осей (рис. 1) (Шариков, 2016): возможности — угрозы; социогуманитарное — технико-технологическое.



Рис. 1. Четырехкомпонентная модель цифровой компетентности (Шариков, 2016)

Соответственно, выделяются следующие четыре элемента цифровой грамотности:

1) **технико-технологические возможности** — инструментальное расширение возможностей человека за счет освоения цифровой среды. Подобное расширение создает предпосылки как для роста содержательно-коммуникативных возможностей человека, так и для

реализации его креативного потенциала с использованием цифровых технологий.

2) содержательно-коммуникативные возможности — реализация предпосылок, описанных в предыдущем пункте. Это медиатизированная коммуникация от межличностного до массового уровней, а также расширенные возможности создания и получения новых медиатекстов от других участников коммуникационных процессов, их восприятия и интерпретации.

3) технико-технологические угрозы — безопасность используемых устройств и программного обеспечения, формирование знаний, умений навыков работы с инструментами, обеспечивающими такую безопасность.

4) социопсихологические угрозы — социально-психологические и этические аспекты.

Перечисленные компоненты появляются в определенной хронологической последовательности. Сначала изобретаются новые технические устройства и программы, происходит их освоение на технико-технологическом уровне, затем реализация на содержательно-коммуникативном.

Далее появляются вредоносные изобретения, несущие угрозы вывода из строя созданных ранее технических устройств и соответствующих программных продуктов. И, наконец, возникают угрозы психологического и этического характера на основе всего ранее созданного (Шариков, 2016).

Мы видим, что предложенная модель включает не только технологические компоненты, но также и аспекты гуманитарного характера, однако все еще не соответствует требованиям психолого-педагогической модели.

Психологическая модель предложена группой российских психологов под руководством Г. У. Солдатовой. В структуре цифровой компетентности выделяются 4 компонента (Солдатова, Рассказова, 2014):

1) знания о цифровом контенте, онлайн-коммуникации различного формата, технических аспектах компьютера и других цифровых устройств, а также о том, как с помощью компьютера решать повседневные задачи и удовлетворять различные потребности;

2) умения, обеспечивающие эффективность работы с цифровым контентом, в сфере онлайн-коммуникации, в технических аспектах цифровых устройств, а также в сфере потребления;

3) **мотивация** — осмысленная потребность в цифровой компетентности как основы адекватной цифровой активности, дополняющей жизнедеятельность человека в современную эпоху;

4) **ответственность и безопасность** — умения и навыки обеспечения безопасности при работе с информацией в интернете.

Содержание каждого из четырех компонентов цифровой компетентности зависит от сферы применения данной компетентности. Авторы выделяют 4 типа таких сфер (Солдатова, Рассказова, 2014):

1) информационная и медиа-сфера и соответствующая ей информационная и медиа цифровая компетентность в виде поиска, понимания, организации, архивирования цифровой информации, ее критического осмысления и создания материалов с использованием цифровых ресурсов (текстовых, изобразительных, аудио и видео) — а также характерные для этого подвида цифровой компетентности знания, умения, мотивация и ответственность;

2) сфера онлайн-коммуникации и соответствующая ей коммуникативная цифровая компетентность с характерными для нее знаниями, умениями, мотивацией и ответственностью, которые требуются для онлайн-общения посредством социальных сетей, мессенджеров, электронной почты, блогов, форумов и др.

3) сфера технологий и соответствующая ей техническая компетентность в виде знаний, умений, мотивации и ответственности, которые позволяют эффективно и безопасно использовать компьютер и программное обеспечение для решения различных задач;

4) сфера потребления и соответствующая ей потребительская разновидность цифровой компетентности, включающая в себя знания, умения, мотивацию и ответственность, которые позволяют решать с помощью компьютера всевозможные повседневные задачи, предполагающие удовлетворение различных потребностей.

Данная структура является психологической, но на наш взгляд, не вполне системна в том смысле, чтобы каждый структурный элемент соотносился с целостной структурой психики. В психике выделяют когнитивную, мотивационно-волевою и эмоциональную сферы. Компоненты цифровой компетентности, предложенные Г.У. Солдатовой и Е.И. Рассказовой относятся, по большей части, к когнитивной сфере (знания, умения, ответственность и безопасность). Элемента, который связан с эмоциональной сферой, авторы не предлагают. Кроме того, не вполне понятным является выделение ответственности и безопасности в качестве самостоятельного звена,

поскольку авторы определяют его через категории «знания» и «умения», которые уже были выделены ими ранее.

В рамках Международного исследования компьютерной и информационной грамотности (КИГ) в структуре КИГ выделяют 2 ключевых компонента, каждый из которых содержит несколько элементов (Fraillon, Schulz & Ainley, 2014):

1) сбор и управление информацией —

- *знания о том, как пользоваться компьютером* — базовые технические знания и навыки, необходимые для использования компьютера и работы с информацией;
- *доступ к информации и ее оценка* — умение находить, извлекать и делать суждения об актуальности, целостности и полезности компьютерной информации;
- *управление информацией* — умение принимать и сохранять информацию в виде схем и классификаций, с целью ее повторного и эффективного использования в дальнейшем;

2) использование компьютера как средства мышления, творчества и общения —

- *преобразование информации* — умение использовать компьютеры для изменения способа представления информации, чтобы она была более понятной для конкретной аудитории;
- *создание информации* — умение использовать компьютеры для разработки собственных, оригинальных информационных продуктов для определенных целей и аудитории;
- *обмен информацией* — умение использовать компьютеры для общения и обмена информацией с другими людьми;
- *безопасное и надежное использование информации* — знание правовых и этических аспектов общения посредством компьютера.

Предложенная структура, на наш взгляд, не вполне логична, так как базовые компоненты, выделенные в ней, не являются рядоположными, и, скорее, представляют собой два уровня развития цифровой грамотности/ компетентности (от базовых знаний и умений к творчеству при работе с компьютером), а не ключевые единицы изучаемого явления. Итальянские психологи А.Сalvani, А.Сartelli, А.Сini, М.Сaniери. в составе цифровой компетентности выделяют 4 измерения (рис. 2) (Сartelli et al, 2008):

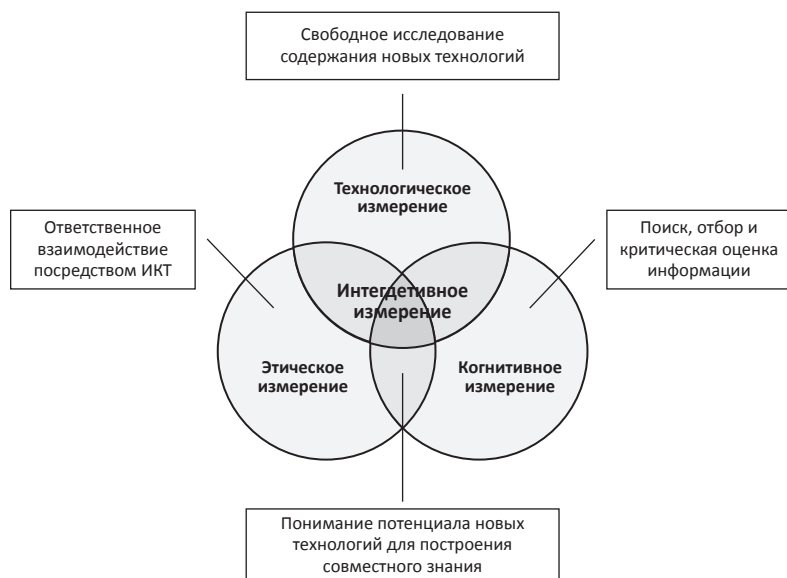


Рис. 2. Первоначальная структура цифровой компетентности (Cartelli et al., 2008)

- 1) **технологическое измерение** — способность к гибкому исследованию, столкновению с проблемами и новыми технологическими ситуациями;
- 2) **когнитивное измерение** — умение читать, выбирать, интерпретировать и оценивать данные и информацию с учетом их актуальности и достоверности;
- 3) **этическое измерение** — способность конструктивно взаимодействовать с другими людьми посредством ответственного использования доступных технологий (осознавать возможные последствия своих слов и действий в Сети, уважать себя и других участников онлайн-коммуникации);
- 4) **интегративное измерение** — понимание потенциала предлагаемых технологий, которые позволяют людям обмениваться информацией и совместно создавать новые знания.

Позже данная модель была несколько видоизменена и стала выглядеть следующим образом (рис. 3) (Cartelli, 2010):

- 1) **когнитивное измерение** — в когнитивное измерение добавились категории пространства, времени и причинности, поэтому оно стало более дифференцированным и включает



Рис. 3. Новая структура цифровой компетентности (Cartelli, 2010)

- 3 элемента: технологический, словесно-лингвистический и логико-математический;
- 2) **аффективное измерение** — здесь для оценки фактов и опыта была принята таксономия Krathwohl (Krathwohl et al., 1973): получение явлений, реагирование на явления, оценка, организация и усвоение явлений;
 - 3) **социальное измерение** — введено для оценки взаимодействия человека и общества: включает межличностные и внутриличностные отношения;
 - 4) **интегративное измерение** — в области пересечения — в широком смысле ответственно за способность принимать активное участие в создании и развитии сообществ обучения цифровой компетентности (ЦК).

Израильский педагогический психолог Eshet-Alkali предложил различать 5 видов цифровой грамотности (ЦГ) в зависимости от ведущих когнитивных навыков (Eshet-Alkali, 2004):

- 1) **фото-визуальная грамотность как «искусство прочтения визуальных стимулов»** — навык помогает пользователям интуитивно и свободно «читать» и понимать инструкции и сообщения, которые представлены в визуальной, графиче-

- ской форме. Такие пользователи «используют зрение, чтобы думать»;
- 2) **репродуктивная грамотность** как «искусство творческой переработки имеющихся материалов» — позволяет трансформировать имеющуюся информацию в новую форму (это касается текстовой, аудио и графической информации);
 - 3) **разветвленная грамотность** как «искусство нелинейного мышления» — навык разветвленной, гибкой стратегии поиска информации, позволяющий воссоздавать знание из разных информационных источников.
 - 4) **информационная грамотность** как «искусство скептицизма» — способность оценивать информацию, подвергать ее сомнению, фильтровать ложный контент, а не принимать все за «чистую монету»;
 - 5) **социо-эмоциональная грамотность** — способность делиться не только формальными знаниями, но и эмоциями в процессе цифрового общения, распознавать в Интернете и вирусный контент, и «вычурных» персонажей (это «тролли» — те онлайн-собеседники, которые целенаправленно демонстрируют вербальную агрессию, оскорбляя других людей и провоцируя тем самым ссоры в Интернет-сообществах; «фейки» — те онлайн-собеседники, которые намеренно выдают себя за другого человека).

На основе анализа описанных выше структур и определений понятия «цифровая компетентность» (и его аналогов) можно выделить характеристики, которые выступают ключевыми компонентами для изучаемого нами конструкта с психологической точки зрения:

- 1) технические знания и умения;
- 2) познавательные умения, связанные с отбором информации (внимание, речь в виде чтения), ее последующим анализом (мышление), созданием собственного продукта (творческое мышление, воображение), выражением собственных идей в текстовой форме в процессе коммуникации с другими (устная и письменная речь);
- 3) личностные умения, выражающиеся в конструктивном общении (связь с эмоциональной сферой, ее контролем) и ответственности при использовании технологий (их можно связать с моральным развитием как компонентом мотивационной сферы).

Именно вышеуказанные характеристики с нашей точки зрения, сингулярны для содержания (состава и структуры) цифровой компетентности и в дальнейшем могут лечь в основу построения программ по ее формированию.

Противоречивость результатов исследований в области цифровизации знаний

Развитие цифровой экономики в России, глобальные геополитические, технологические и демографические мировые тренды и отсутствие достаточного количества специалистов категории «Знания» вызвали большое количество исследований в области цифровизации знаний. Ведутся активные дискуссии о цифровом детстве, цифровой грамотности, цифровой компетентности и их влиянии на процесс и результаты развития психических процессов человека.

Во многих странах мира исследовательские институты разрабатывают рекомендации по использованию детьми цифровых устройств. Данные рекомендации по большей части представляют собой указания в виде количества времени, которое допустимо проводить ребенку перед экраном цифрового устройства. Временные ограничения различны в зависимости от возрастной категории, к которой принадлежит ребенок (Gottschalk, 2019).

Рассмотрим рекомендации для детей трех возрастных категорий (младенчество, раннее детство, период от младшего школьного до подросткового возраста), опираясь на данные, представленные такими исследовательскими организациями как: Американская ассоциация педиатрии (AAP), Канадское общество педиатрии Канадское общество по физиологии упражнений (CSEP), Министерство здравоохранения Австралии, Министерство здравоохранения Новой Зеландии, Министерство здравоохранения Германии (Gottschalk, 2019).

Согласно мнению большинства перечисленных выше организаций, детям до 2-х лет (infants/ toddlers) не следует проводить время перед экранами гаджетов. При этом AAP делает ряд исключений: детям младше 18 месяцев позволяется использовать видео-чаты, а детям 18-24 месяцев разрешается использовать программы высокого качества. Министерство здравоохранения Австралии так же вносит поправку для детей 12-24 месяцев, разрешая им пользоваться цифровыми устройствами не более 1 часа в день (Gottschalk, 2019).

Детям раннего возраста (early childhood) перечисленные выше организации рекомендуют проводить за экранами устройств не более

1 часа в день. Министерство здравоохранения Германии установило более строгие ограничения для данной возрастной категории в виде 30 минут. ААР чуть более лояльно и позволяет детям раннего возраста проводить за экранами устройств ровно 1 час и обязательно под присмотром родителей (Gottschalk, 2019).

Детям младшего школьного и подросткового возрастов (school age — adolescence) указанные выше организации рекомендуют использовать цифровые устройства не более 2 часов в день. Министерство здравоохранения Германии вновь представляет более строгие ограничения, где детям младшего школьного возраста разрешается проводить за экранами гаджетов не более 1 часа, а подросткам — не более 2 часов в день (Gottschalk, 2019).

Независимо от возрастной категории, к которой принадлежит ребенок, ААР советуют выключать устройства, когда они не используются, а также следить за тем, чтобы время, которое ребенок проводит за экраном, не дезорганизовывало другие виды деятельности ребенка. Министерство здравоохранения Германии настоятельно советуют как можно больше ограничивать время, которое ребенок проводит за экраном цифровых устройств, а детям до 2-х лет даже не следует находиться в комнате, где работает телевизор или компьютер в фоновом режиме (Gottschalk, 2019).

Строгие ограничения в виде практически полной изоляции детей от экранов не раз подвергались критике на начальных этапах изучения данной проблемы, поскольку указанное положение не было подкреплено надежными эмпирическими исследованиями. Однако в более современных работах такая строгая рекомендация получила множество подтверждений. Например, имеются надежные доказательства о связи массы тела и вида осанки со временем, которое ребенок проводит за экраном цифровых устройств. Тем не менее, данные результаты не учитывают специфики мозгового функционирования и других научных положений когнитивных наук (Gottschalk, 2019). Иными словами, данные подтверждения говорят о связи физических характеристик субъекта и времени, которое этот субъект проводит перед экраном цифрового устройства, а связь психики с использованием гаджетов остается за кадром.

Анализ результатов непосредственно психологических исследований о влиянии цифровой среды на человека показывает, что если раньше речь шла исключительно о негативных последствиях влияния цифровой среды на психику и поведение человека, то в последние годы вектор все больше смещается в сторону ее (цифровой среды)

положительного влияния на те же самые процессы. Результаты некоторых исследований говорят о том, что час просмотра телевизора в возрасте до 1 года увеличивает риск возникновения поведенческих проблем в возрасте 7 лет на 28% (Christakis et al, 2004). В то же время другие исследования никак не связывают просмотр телевизора с проблемами в поведении (Foster and Watkins, 2010; Obel et al, 2004), а даже говорят о том, что просмотр образовательных программ повышает успешность детей в математике, литературе, а также развивает навыки решения проблем (Evans Shmidt and Anderson, 2009). Безусловно, картина меняется, если ребенок смотрит телевизор в ущерб развивающим и физическим активностям (Takeuchi et al, 2015). Также исследования говорят о том, что у детей, ежедневно просматривающих телевизор вместе со взрослыми (при условии, что взрослый объясняет ребенку происходящее на экране) быстрее развиваются лингвистические и когнитивные навыки, чем у детей, которые смотрели телевизор со взрослыми 1-2 раза в неделю (Lee, Spence and Carson, 2017). Отдельно говорится о том, что дети, просматривающие в дошкольном возрасте такие развивающие программы, как «Улица Сезам», «Дора» и др. имеют лучший словарный запас и лучшие образовательные результаты в начальной школе в сравнении со сверстниками, не имеющими подобного опыта.

То же самое относится к играм. Несмотря на то, что «Игромания (6С51 Gaming disorder)» была включена в 11-й драфт классификации заболеваний ВОЗ (ICD-11..., 2019), существуют исследования, утверждающие, что, к примеру, игра в тетрис, а также в «подвижные компьютерные игры» (гонки, шутеры и т.п.) положительно сказываются на пространственном мышлении, внимании и скорости реакции ребенка (Haier et al, 2009; Pujol et al, 2016).

Самые последние результаты исследований на данный момент сведены воедино и учтены в руководстве 2019 года, которое создано Королевским колледжем педиатрии и здоровья детей и предназначено для клиницистов и родителей. Основной вывод, к которому пришли ученые Королевского колледжа заключается в том, что доказательств о вреде экрана для детей недостаточно, следовательно, устанавливать строгие временные ограничения для различных возрастов не вполне уместно (Gottschalk, 2019).

В связи с этим родителям рекомендуется:

1) следить за безопасностью детей в Интернете (исключать возможности доступа к неуместному содержанию, оградить их от различного рода эксплуатаций и издевательств);

2) договариваться с детьми о количестве времени, которое они могут проводить за экраном;

3) следить за тем, чтобы время, проведенное в компании гаджета, не мешало другим видам деятельности ребенка (физической и социальной активности), не вытесняло их;

4) в случае необходимости сокращения «экранного» времени можно использовать такие методы как: отбирать гаджет у ребенка перед сном (как минимум за час до сна), демонстрировать грамотное использование цифровых устройств (дети учатся на примере родителей), отдавать предпочтение общению лицом к лицу, а не онлайн-коммуникации.

Королевский колледж педиатрии и детского здоровья Великобритании, считает, что следование этим рекомендациям, а также использование детьми новых технологий позволит не навредить их здоровью и благополучию, а, напротив, сформировать необходимые для жизни в цифровой среде навыки, такие как безопасность, этика, умение коммуницировать в социальных сетях и так далее (Gottschalk, 2019).

Особенности социальной ситуации развития современного ребенка таковы, что с самого рождения он оказывается погруженным в цифровую среду, насыщенную разнообразными цифровыми средствами. Средства эти относительно нестабильны, так как их характеристики постоянно меняются, модернизируются. Один из основных вызовов современной эпохи — разработка технологий, решающих проблему присвоения ребенком цифровых средств, с которыми он взаимодействует, безопасным образом для его физического и психического здоровья. Результаты приведенных выше исследований и рекомендаций необходимо, с нашей точки зрения, учитывать при построении современных программ формирования цифровой компетенции в разных возрастах.

Выводы

1. В эпоху цифровизации экономики РФ данные, представленные в цифровой форме, становятся ключевым фактором производства во всех сферах жизни общества, в том числе на рынке труда и в сфере образования. В связи с этим необходимо преобразовать имеющуюся компетентностную модель.

2. Анализ литературы показывает, что такие понятия как цифровая грамотность и цифровая компетентность являются включенными по отношению друг к другу, а именно: цифровая компетентность есть

цифровая грамотность в виде знаний и умений в сфере информационных технологий и коммуникаций с определенным личностным отношением к ней.

3. Исследования влияния новых технологий на психическое развитие детей предоставляют противоречивые результаты. Мета-анализ эмпирических работ в данной области, проведенный Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) в 2019 году показывает, что за последние несколько лет становится все больше данных, свидетельствующих о положительном влиянии цифровой среды на психику и поведение человека. Поэтому разрабатываются новые системы рекомендаций, регулирующих не столько время пользования цифровыми устройствами, сколько качество деятельности их пользователя.

4. Несмотря на стремление ряда педагогов сократить время, которое дети проводят в компании гаджетов, данный стихийный способ формирования цифровой компетентности остается сегодня пока чуть ли не единственным по причине отсутствия специальных образовательных программ. Такая ситуация создает необходимость разработки специализированных программ, направленных на формирование цифровой компетенции как будущего средства формирования и развития ключевых компетенций экономики знаний на базе обобщенных ООД в рамках деятельностного подхода к учению. При этом необходимо учитывать возрастные особенности обучающихся и результаты исследований о влиянии использования цифровых средств на физическое и психическое здоровье детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. 2003. № 10. С. 8–14.

Бутенко В., Полунин К., Котов И. и др. Россия 2025: от кадров к талантам. The Boston Consulting Group (BCG). 30 сентября 2017. [Электронный ресурс] // URL: https://www.bcg.com/Images/Russia-2025-report-RUS_tcm27-188275.pdf (дата обращения: 27.06.2019).

Ильясов И.И. Структура процесса учения. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986.

Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения: В 2 т. Т. II. М.: Педагогика, 1983.

Национальный рейтинг детей и молодежи «Страна молодых» [Электронный ресурс] // URL: <http://сетевичок.рф/index.php/chtotakoe-tsifrovayagramotnost> (дата обращения: 18.11.2018).

Нечаев В.Д., Дурнева Е.Е. «Цифровое поколение»: психолого-педагогическое исследование проблемы // Педагогика. 2016. № 1. С. 36–45.

Основы обучения в течение всей жизни — предпосылки возникновения и история развития в странах ЕС. Связь с Лиссабонской стратегией. Национальный офис программы Tempus. [Электронный ресурс] // URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/mo/20121206212045.pdf> (дата обращения: 17.06.2019).

Подольский А.И. Психологическая система П.Я. Гальперина // Вопросы психологии. 2002. № 5. С. 15–27.

Проект «Цифровая грамотность РФ». [Электронный ресурс] // URL: <http://цифроваяграмотность.рф> (дата обращения: 18.11.2018).

Распоряжение правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р. об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс] URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 17.06.2019).

Солдатова Г.У., Рассказова Е.И. Психологические модели цифровой компетентности российских подростков и родителей // Национальный психологический журнал. 2014. № 2 (14). С. 27 — 35.

Шариков А. О четырехкомпонентной модели цифровой грамотности // Журнал исследований социальной политики. 2016. Т. 14. № 1. С. 87–98.

Calvani A., Cartelli A., Fini A., Ranieri A. Models and Instruments for assessing Digital Competence at School // Journal of e-Learning and Knowledge Society. 2008. Vol. 4. N 3. P. 183–193. DOI: doi.org/10.28945/1274

Cartelli A. Frameworks for Digital Competence Assessment: Proposals, Instruments, and Evaluation // Proceedings of Informing Science & IT Education Conference (InSITE). 2010. P. 561–574. DOI: doi.org/10.1542/peds.113.4.708

Christakis D. et al. Early Television Exposure and Subsequent Attentional Problems in Children // Pediatrics. 2004. Vol. 113. N 4. P. 708–713.

Digital Literacy, Libraries, and Public Policy // American Library Association: Report of the Office for Information Technology Policy's Digital Literacy Task Force / Ed by Ball P., Cordell L., Ford E. et al. Washington DC: Office for Information Technology Policy, 2013.

Engen T.K., Giæver T.H., Gupmundsdóttir G.B., Hatlevik O.E., Mifsud L.M., Tømte K. Digital natives: digitally competent? // Conference paper Proceedings of society for information technology & teacher education international conference / Dans M. Searson et M. Ochoa (dir.). Chesapeake, VA: AACE, 2014. P. 2110–2116.

Eshet-Alkalai Y. Digital Literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era // Journal of Educational Multimedia and Hypermedia. 2004. Vol. 13. N 1. P. 93–106.

Schmidt E.M., Anderson D. The impact of television on cognitive development and educational achievement // Children and Television: Fifty years of research / Ed by Pecora N., Murray J. and Wartella E. Mahwah NJ.: Erlbaum, 2009.

Ferrari A. Digital competence in practice: An analysis of frameworks. Technical Report by the Joint Research Centre of the European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012.

Forsknings og kompetansenettverk for IT i utdanning (ITU) [Network for IT Research and Competence in Education] // Digital Skole Hver Dag [Digital school every day; in Norwegian], 2005.

Foster E. and Watkins S. The Value of Reanalysis: TV Viewing and Attention Problems // *Child Development*. 2010. Vol. 81. N 1. P. 368–375. DOI: doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01400.x

Fraillon J., Ainley J., Schulz W., Friedman T., Gebhardt E. Preparing for Life in a Digital Age. The IEA International Computer and Information Literacy Study International Report. Cham: Springer, 2014. DOI: doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7

Gottschalk F. Impacts of technology use on children: Exploring literature on the brain, cognition and well-being // *OECD Education Working Papers*. 2019. N 195. P. 2–45.

Haier R. et al. MRI assessment of cortical thickness and functional activity changes in adolescent girls following three months of practice on a visual-spatial task // *BMC Research Notes*. 2009. Vol. 2. N 1. P. 174. DOI: doi.org/10.1186/1756-0500-2-174

Howe N., Strauss W. *Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069*. N.Y.: William Morrow & Company, 1991.

ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics (ICD-11 MMS) (Version: 04/2019). [Electronic resource]. URL: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en> (date of retrieval: 14.08.2019).

Krathwohl D.R., Bloom B.S., Masia B.B. Taxonomy of educational objectives, the Classification of Educational Goals. Handbook II: Affective Domain. N.Y.: David McKay Co. Inc., 1973.

Krumsvik R.J. Digital competence in Norwegian teacher education and schools // *Högre utbildning*. 2011. Vol. 1. N 1. P. 39–51.

Lee E., Spence J., Carson V. Television viewing, reading, physical activity and brain development among young South Korean children // *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2017. Vol. 20. N 7. P. 672–677. DOI: doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.014

Obel C. et al. Does Children's Watching of Television Cause Attention Problems? Retesting the Hypothesis in a Danish Cohort // *Pediatrics*. 2004. Vol. 114 N 5. P. 1372–1373. DOI: doi.org/10.1542/peds.2004-0954

Premsky M. Digital natives, digital immigrants part 1 // *On the Horizon*. 2001. Vol. 9. N 5. P. 1–6. DOI: doi.org/10.1108/10748120110424816

Pujol J. et al. Video gaming in school children: How much is enough? // *Annals of Neurology*. 2016. Vol. 80. N 3. P. 424–433. DOI: doi.org/10.1002/ana.24745

Rambouseka V., Štípek J., Wildová R. ICT competencies and their development in primary and lower-secondary schools in the Czech Republic // *Procedia — Social and Behavioral Sciences*. 2015. Vol. 171. P. 535–542. DOI: doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.158

Rasmussen J. Skills, rules and knowledge; signals, signs and symbols and other distinctions in human performance models // *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*. 1983. Vol. 13. N 3. P. 257–266. DOI: doi.org/10.1109/TSMC.1983.6313160

Takeuchi H. et al. The impact of television viewing on brain structures: Cross-sectional and longitudinal analyses // *Cerebral Cortex*. 2015. Vol. 25. N 5. P. 1188–1197. DOI: doi.org/10.1093/cercor/bht315

The Digital Competency Wheel. [Electronic resource]. URL: [https:// digital-competence.eu](https://digital-competence.eu) (date of retrieval: 17.06.2019).

UNESCO Thesaurus [Electronic resource]. URL: [http:// vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/en/page/concept6018](http://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/en/page/concept6018) (date of retrieval: 17.11.2018).

van Laar E., van Deursen A.J.A.M., van Dijk J.A.G.M., de Haan J. The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review // *Computers in Human Behavior*. 2017. Vol. 72. P. 577–588. DOI: doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010

Yuhyun Park Y. 8 digital skills we must teach our children // *World economic forum*. 2016. [Electronic resource]. URL: [https:// www.weforum.org/agenda/2016/06/8-digital-skills-we-must-teach-our-children](https://www.weforum.org/agenda/2016/06/8-digital-skills-we-must-teach-our-children) (date of retrieval: 24.12.2018).

REFERENCES

Bolotov, V.A., Serikov, V.V. (2003). *Kompetentnostnaya model': ot idei k obrazovatel'noi programme* [Competency Model: From Idea to Educational Program]. *Pedagogika* [Pedagogy]. no 10. pp. 8-14.

Butenko, V., Polunin, K., Kotov, I. et al (2017). *Rossiya 2025: ot kadrov k talantam*. *The Boston Consulting Group (BCG)* [Russia 2025: from talent to talent]. URL: [https:// www.bcg.com/Images/Russia-2025-report-RUS_tcm27-188275.pdf](https://www.bcg.com/Images/Russia-2025-report-RUS_tcm27-188275.pdf) (data obrashcheniya: 27.06.2019).

Ilyasov, I.I. (1986). *Struktura protsessa ucheniya* [The structure of the learning process]. Moscow: Izd-vo Mosk. un-ta.

Leont'ev, A.N. (1983). *Izbrannye psikhologicheskie proizvedeniya* [Selected Psychological Works]. Vol. II. Moscow: Pedagogika.

Natsional'nyi reiting detei i molodezhi «Strana molodykh» [National rating of children and youth "Country of the young"]. URL: [http:// setevichok.rf/index.php/chto-takoe-tsifrovaya-gramotnost](http://setevichok.rf/index.php/chto-takoe-tsifrovaya-gramotnost) (data obrashcheniya: 18.11.2018).

Nechaev, V.D., Durneva, E.E. (2016). «*Tsifrovoe pokolenie*»: *psikhologo-pedagogicheskoe issledovanie problem* ["Digital Generation": a psychological and pedagogical study of the problem]. *Pedagogika* [Pedagogy], 1, 36–45.

Osnovy obucheniya v techenie vsei zhizni — predposylki vozniknoveniya i istoriya razvitiya v stranakh ES. Svyaz' s Lissabonskoi strategiei [The basics of lifelong learning — the prerequisites for the emergence and history of development in the EU countries] URL: [http:// fgosvo.ru/uploadfiles/mo/20121206212045.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/mo/20121206212045.pdf) (data obrashcheniya: 17.06.2019).

Podolskii, A.I. (2002) *Psikhologicheskaya sistema P.Ya. Gal'perina* [Psychological system P.Ya. Halperin]. *Voprosy psikhologii* [Psychology Issues], 5, 15–27.

Proekt «Tsifrovaya gramotnost' RF» [RF. Digital Literacy Project]. URL: [http:// tsifrovayagramotnost.rf/](http://tsifrovayagramotnost.rf/) (data obrashcheniya: 18.11.2018).

Rasporyazhenie pravitel'stva RF ot 28 iyulya 2017 g. N 1632-r. ob utverzhdenii programmy «Tsifrovaya ekonomika Rossiiskoi Federatsii» [Decree of the Government of the Russian Federation of July 28, 2017 No. 1632-r. on approval of the program "Digital Economy of the Russian Federation"]. URL: [http:// static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf](http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf) (data obrashcheniya: 17.06.2019).

Soldatova, G.U., Rasskazova, E.I. (2014). Psikhologicheskie modeli tsifrovoi kompetentnosti rossiiskikh podrostkov i roditeli [Psychological models of digital competence of Russian teenagers and parents]. *Natsional'nyi psikhologicheskii zhurnal [National Psychological Journal]*, no (14), pp. 27 – 35.

Sharikov, A. (2016). O chetyrekhkomponentnoi modeli tsifrovoi gramotnosti [About the four-component digital literacy model]. *Zhurnal issledovaniy sotsial'noi politiki [Journal of Social Policy Studies]*, 14(1), 87–98.

Calvani, A., Cartelli, A., Fini, A., Ranieri, A. (2008). Models and Instruments for assessing Digital Competence at School. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 4(3), 183–193. DOI: doi.org/10.28945/1274

Cartelli, A. (2010). Frameworks for Digital Competence Assessment: Proposals, Instruments, and Evaluation. *Proceedings of Informing Science & IT Education Conference (InSITE)*, 561–574. DOI: doi.org/10.1542/peds.113.4.708

Christakis, D. et al. (2004). Early Television Exposure and Subsequent Attentional Problems in Children. *Pediatrics*, 113(4), 708–713.

Digital Literacy, Libraries, and Public Policy. (2013). Ed by Ball P., Cordell L., Ford E. et al. American Library Association: Report of the Office for Information Technology Policy's Digital Literacy Task Force. Washington DC: Office for Information Technology Policy.

Engen, T.K, Giæver, T.H., Gurmundsdóttir, G.B., Hatlevik, O.E., Mifsud, L.M., Tømte, K. (2014). Digital natives: digitally competent? *Conference paper Proceedings of society for information technology & teacher education international conference*. Dans M. Searson et M. Ochoa (dir.). (pp. 2110–2116). Chesapeake, VA: AACE.

Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital Literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93–106.

Evans Schmidt, M. , Anderson, D. (2009). The impact of television on cognitive development and educational achievement. *Children and Television: Fifty years of research*. Ed by Pecora N., Murray J., Wartella E. Mahwah NJ.: Erlbaum.

Ferrari, A. (2012). Digital competence in practice: An analysis of frameworks. *Technical Report by the Joint Research Centre of the European Commission*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Forsknings-og kompetansenettverk for IT i utdanning (ITU) (2005). [Network for IT Research and Competence in Education]. *Digital Skole Hver Dag [Digital school every day; in Norwegian]*.

Foster, E., Watkins, S. (2010). The Value of Reanalysis: TV Viewing and Attention Problems. *Child Development*, 81(1), 368–375. DOI: doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01400.x

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., Gebhardt, E. (2014). Preparing for Life in a Digital Age. *The IEA International Computer and Information Literacy Study International Report*. Cham: Springer. DOI: doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7

Gottschalk, F. (2019). Impacts of technology use on children: Exploring literature on the brain, cognition and well-being. *OECD Education Working Papers*, 195, 2–45.

Haier, R. et al. (2009). MRI assessment of cortical thickness and functional activity changes in adolescent girls following three months of practice on a visual-spatial task. *BMC Research Notes*, 2(1), 174. DOI: doi.org/10.1186/1756-0500-2-174

Howe, N., Strauss, W. (1991). *Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069*. N.Y.: William Morrow & Company.

ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics (ICD-11 MMS) (Version: 04/2019). [Elektronnyi resurs]. URL: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en> (date of retrieval: 14.08.2019).

Krathwohl, D.R., Bloom, B.S., Masia, B.B. (1973). *Taxonomy of educational objectives, the Classification of Educational Goals*. Handbook II: Affective Domain. N.Y.: David McKay Co. Inc.

Krumsvik, R.J. (2011). Digital competence in Norwegian teacher education and schools. *Högre utbildning*, 1(1), 39–51.

Lee, E., Spence, J., Carson, V. (2017). Television viewing, reading, physical activity and brain development among young South Korean children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2(7), 672–677. DOI: doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.014

Obel, C. et al. (2004). Does Children's Watching of Television Cause Attention Problems? Retesting the Hypothesis in a Danish Cohort. *Pediatrics*, 114(5), 1372–1373. DOI: doi.org/10.1542/peds.2004-0954

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. DOI: doi.org/10.1108/10748120110424816

Pujol, J. et al. (2016). Video gaming in school children: How much is enough? *Annals of Neurology*, 80(3), 424–433. DOI: doi.org/10.1002/ana.24745

Rambouseka, V., Štípeka, J., Wildová, R. (2015). ICT competencies and their development in primary and lower-secondary schools in the Czech Republic *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 171, 535–542. DOI: doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.158

Park, Yu. Y. (2016). 8 digital skills we must teach our children// World economic forum. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/06/8-digital-skills-we-must-teach-our-children> (date of retrieval: 24.12.2018).

Rasmussen J. (1983). Skills, rules and knowledge; signals, signs and symbols and other distinctions in human performance models. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 13(3), 257–266. DOI: doi.org/10.1109/TSMC.1983.6313160

Takeuchi, H. et al. (2015). The impact of television viewing on brain structures: Cross-sectional and longitudinal analyses. *Cerebral Cortex*, 25(5), 1188–1197. DOI: doi.org/10.1093/cercor/bht315

The Digital Competency Wheel. [Electronic resource]. URL: <https://digital-competence.eu> (date of retrieval: 17.06.2019).

UNESCO Thesaurus [Electronic resource]. URL: <http://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/en/page/concept6018> (date of retrieval: 17.11.2018).

van Laar, E., van Deursen, A.J.A.M., van Dijk, J.A.G.M., de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588. DOI: doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Погожина Ирина Николаевна — доктор психологических наук, доцент, факультета психологии Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия. E-mail: pogozhina@mail.ru

Сергеева Марина Владимировна — аспирант факультета психологии Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия. E-mail: msergeeva1119@gmail.com

Егорова Варвара Андреевна — кандидат педагогических наук, преподаватель Института образования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», Москва, Россия. E-mail: egorovarvara@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Irina N. Pogozhina, Associated Prof., Faculty of Psychology, Moscow State University Lomonosov, Moscow, Russia, *E-mail*: pogozhina@mail.ru

Marina V. Sergeeva, Graduate student of the Faculty of Psychology of Moscow State University Lomonosov, Moscow, Russia, *E-mail*: msergeeva1119@gmail.com

Varvara A. Egorova, Phd in education, Lecturer, Institute of Education, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia, *E-mail*: egorovarvara@gmail.com