Т. А. БОРОНЕНКО, А. В. КАЙСИНА, В. С. ФЕДОТОВА

Концептуальная модель понятия цифровой грамотности

На современном этапе эволюционного развития информационного общества цифровая грамотность признана жизненно важным навыком. На первый взгляд, складывается впечатление, что современные обучающиеся знают все о цифровых устройствах, быстро разбираются в технологических новинках, могут легко найти любую интересующую их информацию, активно общаются в социальных сетях. Однако педагогическая практика реальной ситуации в школе демонстрирует необходимость дополнительного ознакомления молодежи с новыми возможностями и угрозами цифрового пространства. Подготовка к осознанному, безопасному и продуктивному использованию цифровых технологий в практической деятельности для удовлетворения своих интеллектуальных и социально-экономических потребностей, формирование цифровой грамотности должны начинаться со школьной скамьи. Целесообразно говорить о цифровой грамотности как о главном ресурсе цифровой социализации членов цифрового общества и развития цифровой цивилизации. В этой связи особенно актуально определение содержания цифровой грамотности и построение концептуальной модели понятия цифровой грамотности.

В ходе сопоставительного анализа и обобщения результатов отечественных и зарубежных научных исследований, посвященных разным видам грамотностей человека определены актуальные компоненты цифровой грамотности, выделено семь главных областей. Это основы аппаратного и программного обеспечения, информационная грамотность, коммуникация и сотрудничество, создание цифрового контента, безопасность, решение проблем, карьерные компетенции. Представлены их развернутые характеристики, уточнено понятие цифровой грамотности и построена концептуальная модель понятия цифровой грамотности.

Концептуальная модель понятия цифровой грамотности ориентирует на осознанное и рациональное использование человеком цифровых технологий в жизнедеятельности (целевой компонент); характеризует систему знаний, умений и навыков человека в различных областях цифровой грамотности (содержательный компонент); представляет схему развития цифровой грамотности в системе учебных дисциплин и демонстрирует междисциплинарный характер феномена цифровой грамотности (предметно-методический компонент); определяет перечень проявлений цифровой грамотности в каждой ее области в техническом, когнитивном, коммуникативном, ценностном, социальном, этическом, креативном и других аспектах (результативный компонент). В основу модели заложена идея формирования целостного и разностороннего представления о «цифре», цифровом формате данных, способах обработки и свойствах цифровой информации, цифровом пространстве.

Ключевые слова: цифровая грамотность, цифровизация, концептуальная модель, цифровая экономика

Ссылка для цитирования:

Бороненко Т. А., Кайсина А. В., Федотова В. С. Концептуальная модель понятия цифровой грамотности // Перспективы науки и образования. 2020. № 4 (46). С. 47-73. doi: 10.32744/pse.2020.4.4

T. A. BORONENKO, A. V. KAISINA, V. S. FEDOTOVA

Conceptual model of the concept of digital literacy

Digital literacy is recognized as a vital skill at the present stage of the evolutionary development of the information society. At first reading, the impression is that modern students know everything about digital devices, quickly understand technological innovations, can easily find any information they are interested in, and actively communicate in social networks. However, as the pedagogical practice shows the real situation at school demonstrates the need to further familiarize young people with the new opportunities and threats of the digital space. The preparation for the conscious, safe and productive use of digital technologies in practice to meet their intellectual and socio-economic needs, the formation of digital literacy should begin at school. Digital literacy should be recognized as the main resource for digital socialization of the digital society members and the development of a digital civilization. In this regard, it is especially important to define the content of digital literacy and build a conceptual model of the concept of digital literacy.

In the course of comparative analysis and generalization of the results of domestic and foreign scientific research concerned with different types of human literacy, the actual components of digital literacy as well as seven main areas were identified. These are hardware and software fundamentals, information literacy, communication and collaboration, digital content creation, security, problem solving, career competencies. The detailed characteristics of the abovementioned are presented, the concept of digital literacy is clarified and a conceptual model of the concept of digital literacy is built.

The conceptual model of the concept of digital literacy focuses on the conscious and rational use of digital technologies by a person in life-sustaining activity (target component); characterizes the system of knowledge, skills and abilities of a person in various areas of digital literacy (content component); presents a scheme for the development of digital literacy in the system of academic disciplines and demonstrates the interdisciplinary nature of the phenomenon of digital literacy (subject-methodological component); defines the list of manifestations of digital literacy in each of its areas in technical, cognitive, communicative, value, social, ethical, creative and other aspects (effective component). The model is based on the idea of forming a holistic and versatile narrative of the "digit", digital data format, processing methods and properties of digital information, digital space.

Keywords: digital literacy, digitalization, conceptual model, digital economy

For Reference:

Boronenko, T. A., Kaisina, A. V., & Fedotova, V. S. (2020). Conceptual model of the concept of digital literacy. *Perspektivy nauki i obrazovaniya – Perspectives of Science and Education*, 46 (4), 47-73. doi: 10.32744/pse.2020.4.4

Введение

Новым вектором развития государства и общества признана цифровизация всех сфер деятельности человека. Идея «цифрового» стала важной частью повседневной жизни в контексте навыков, приобретаемых в XXI веке. Из концепции цифрового получен ряд новых уже ставших общеупотребительными слов таких как: *цифровые технологии, цифровизация, цифровая трансформация, цифровая образовательная среда, цифровая среда, цифровые навыки, цифровая безопасность, цифровой профиль, цифровая коммуникация и т. д.* Такое многообразие цифровых «производных» объясняется тем фактом, что цифровизация обеспечивает фундаментальные преобразования во всех сферах жизнедеятельности человека, характеризуется конвергенцией передовых технологий и стиранием границ между объектами физической, цифровой и биологических сфер. Технологии стали двигателем не только целых отраслей, но и обрели важные социальные роли. Цифровая экономика произвела революцию в производстве, предоставлении услуг, установлении человеческих отношений, способствовала модернизации культуры в целом. Цифровые технологии привели к трансграничному характеру времени и пространства и обеспечили возможность моделирования гибкого и трансформирующего под конкретные потребности человека сетевого пространства, существенно расширив человеческие возможности. Однако данные технологии не только оказали положительное влияние на технологическое развитие, способствовали цифровой трансформации образования, но и нашли отражение в определении морально-этических и ценностных ориентирах общества, став основой формирования человека экономики нового формата – цифровой экономики.

Под *цифровыми технологиями* будем понимать технологии, основанные на идее создания, просмотра, распространения, изменения, хранения, извлечения, передачи и получения информации в электронном виде в цифровой форме. Цифровые технологии могут быть реализованы с использованием цифровых устройств, которыми являются персональные компьютеры и иные устройства (ноутбуки, планшеты, смартфоны, карманные персональные компьютеры с мобильным телефоном, игровые приставки, медиаплееры, устройства для чтения электронных книг и т. п.), цифровое телевидение, робототехника и др.

Характерной отличительной чертой развития общества становится интенсивно растущий объем данных, который значительно превышает человеческие возможности по ее обработке и усвоению. Увеличение скорости обмена информацией и ее оперативного применения актуализирует вопросы повышения информационной культуры населения. Экспоненциальный рост скорости проникновения технологических инноваций во все сферы экономики и общества определяет приоритетной к рассмотрению и изучению проблему повышения цифровой грамотности населения и уменьшение цифрового разрыва поколений, так как «чем «умнее» становятся устройства доступа, тем потенциально выше уровень уязвимости владельца. Распространение Интернета вещей [23] делает человека все более прозрачным и доступным для любых заинтересованных лиц и структур, что, в свою очередь, порождает спрос на развитие технологий информационной безопасности и технологий киберпреступности.

Анализ последних исследований и публикаций показывает, что в условиях тотальной цифровизации отечественное и зарубежное сообщество ученых имеет некоторый

научный задел в исследовании цифровой грамотности [1; 7; 11 и др.]. В настоящее время интерес к построению моделей цифровой грамотности, способам ее формирования возрастает, о чем свидетельствует рост научных публикаций в данной области [22; 26; 29]. Однако концептуальная модель понятия цифровой грамотности не представлена.

Материалы и методы

Цель исследования: уточнение понятийной интерпретации сущности цифровой грамотности по данным научно-педагогического обзора отечественной и зарубежной информации и построение концептуальной модели цифровой грамотности. В исследовании планируется на материале отечественных и зарубежных исследований проанализировать развитие понятия «цифровая грамотность», определить ее актуальные компоненты, представить их характеристическое описание и спроектировать концептуальную модель цифровой грамотности. Мы предполагаем, что процесс формирования цифровой грамотности станет более продуктивным, если будут обозначены рамки цифровой грамотности (области), четко прописаны ее составляющие и предложены способы реализации данного процесса в учебной деятельности.

Объектом исследования выступает процесс развития цифровой грамотности у обучающихся, осуществляемый в межпредметном взаимодействии в рамках системы обучения в школе при изучении дисциплин информатика и математика, учебных предметов естественнонаучного, социального, гуманитарного характера. Создание модели производится на основе конкретизации сущности, структуры и процесса развития у учеников цифровой грамотности.

Мы исходим из точки зрения, что преобладающее число областей цифровой грамотности должно развиваться при изучении школьного курса информатики, так как именно информатика как учебная дисциплина позволяет формировать понимание единой природы информации, цельное и системное представление об информационных процессах, происходящих в окружающем мире и составляющих фундаментальные основы самой науки. Информатика имеет общеобразовательную значимость, способствует формированию информационной и компьютерной грамотности, развитию информационной культуры, установлению морально-этических и юридических норм работы с информацией, формирование основ научного мировоззрения и целостной научной картины мира, общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией, способствует подготовке школьников к жизни в цифровом обществе и эффективной профессиональной деятельности, овладению информационными и коммуникационными технологиями. Отдельные компоненты цифровой грамотности требуют дополнительной проработки и конкретизации при изучении иных гуманитарных и естественнонаучных дисциплин. Только в целостном представлении рождается полное представление о цифровой грамотности. Это обусловлено многоаспектностью содержания понятия цифровой грамотности и системном представлении ее структуры.

Структура цифровой грамотности представлена семью областями, которые были выделены в ходе обобщения результатов анализа научной литературы, использования европейской модели цифровых компетенций для образования и личного педагогического опыта авторов в преподавании информатики и информационных технологий. Представители цифровой цивилизации не должны быть только потребителями

готовых технологий. Они обязаны понимать концептуальную идею и принципы функционирования той или иной цифровой инновации. В этом смысле цифровая грамотность – это жизненно важный навык члена цифрового общества.

Обзор литературы

Концепция цифровой грамотности как системы когнитивных, социальных и технических навыков, которые гарантируют качественное существование человека в информационной среде была разработана еще в начале XXI века в связи с развитием Интернета (П. Гилстер, Г. Дженкинс, Е. Харгитай и др.). В последующем содержание цифровой грамотности стало включать компьютерную и информационную грамотность, компетентное использование социальных медиа и сетевых технологий с пониманием основ сетевой безопасности и стандартов нетикета. Современное понимание цифровой грамотности дополнено экологическим отношением к цифровым технологиям как особой среды жизни человека, требующей соблюдения соответствующих норм гигиены и ответственности пользователя [11].

Г. Дженкинс и др. считают, что цифровая грамотность зависит от навыков взаимодействия с компьютером и любыми другими цифровыми устройствами, навыков взаимодействия с программным обеспечением для работы с контентом и универсальных навыков работы с цифровыми технологиями. Д. Белшоу [33] в книге «Основные элементы цифровой грамотности» основой качественного взаимодействия человека с «цифрой» называет культурный, когнитивный, конструктивный, коммуникативный, гражданский компоненты, уверенное использование, креативность и использование аналитических умений и навыков оценивания цифрового контента. Цифровая грамотность определяется как «уверенное, критическое и творческое использование ИКТ для достижения целей, связанных с работой, трудоустройством, обучением, отдыхом, социальной сферой» [35, с. 131] признается основой для обучения на протяжении всей жизни, фактором, обеспечивающим эффективность в учебе и востребованность в трудоустройстве.

Цифровая грамотность в исследовании Н.В. Митяевой [12] признается фактором развития и успеха государства, общества и человека. Автор отмечает отличия в понимании грамотности, обусловленные этапами развития экономической науки. Имеется в виду, что понимание грамотности как умение читать и писать было характерно для индустриальной экономики, в постиндустриальной экономике это понятие приобрело новые характеристики – математическая, финансовая, бюджетная, а в эпоху цифровой экономики возникла потребность в цифровой грамотности. На этой основе автором предлагаются возможные подходы к ее формированию у населения.

Модели цифровой грамотности представлены в исследованиях Г. У. Солдатовой, Е.И. Рассказовой [22], А.В. Шарикова [29], С.С. Хромова, Н.А. Каменевой [26]. Вопросы развития «новой», в том числе цифровой грамотности у школьников поднимаются Т.А. Бороненко, А.В. Кайсиной, В.С. Федотовой [2], Л.Л. Босовой, Д.И. Павловым [3], Е.Г. Потупчик [17]. Организационным аспектам формирования цифровой грамотности посвящены исследования С. McGuinness, С. Fulton [38], Н. Pötzsch [39], А. Algers, S. S. Hashemi, М. Lundin, М. Spante [40], А.Ф. Якунина [31]. Важная роль цифровой грамотности для научно-исследовательской деятельности подчеркивается в трудах И.Н. Розиной [19], О.П. Чигишевой [27].

Все ученые сходятся в единой точке зрения, что цифровая грамотность – это неотъемлемый жизненный навык для человека любого возраста и любой профессии, которому приходится жить, работать, учиться в современном, особенном, полном возможностей и опасностей цифровом мире. Как точно замечают философы А.А. Конева, А.А. Лисенкова, «культура представляет собой пейзаж коммуникации, в которой Сеть стала одним из полей деятельности.... Интернет выступает как культурный феномен, который встраивается в повседневность... В виртуальном пространстве перестают действовать большинство социальных характеристик, таких как гендер, возраст, профессиональный статус, семейное положение, национальность или конфессиональная принадлежность» [10, с. 16]. Повсеместная доступность Интернета на любом устройстве от стационарного компьютера, ноутбука до мобильного телефона стала не только причиной массовой социализации пользователей Сети, возможностью непрерывного развития за счет самообучения при гибком перемещении по цифровым средам и использовании новых технологий обучения, но и позиционировала себя площадкой для деятельности мошенников и хулиганов. Можно сказать, что в анонимном поле виртуального пространства Сети один человек презентует не всегда истинные, порой сомнительные ценности и образы деятельности, фейковые новости, а другой – теряя бдительность и при неимении опыта нередко становится жертвой обмана и объектом тотальной слежки и кибербуллинга [28].

Для продуктивной работы с цифровыми инструментами при удовлетворении своих интересов и потребностей, для беззаботной жизни в цифровую эпоху, для создания, получения, интерпретации, оценки и передачи информации в этом новом цифровом пространстве нужны навыки, которые в основном еще не преподаются в школах или преподаются частично и односторонне по инициативе продвинутых педагогов. Философское осмысление перспективы развития цифровых технологий заставляет задуматься об обеспечении, с одной стороны, комфортного и продуктивного, с другой – безопасного использования цифровых технологий в своей деятельности. В данном случае речь идет о цифровой грамотности, которая сегодня позиционируется как неотъемлемый жизненный навык XXI века, позволяющий человеку с цифровой грамотностью комфортно и творчески работать в технологически оснащенных средах во всех аспектах своей жизни. Мы отмечаем отсутствие конкретного определения понятия цифровая грамотность и присутствие достаточно разнообразного восприятия этого межпредметного феномена, который раскрывается в экономическом, культурологическом, социологическом, информационном, техническом и других аспектах. Выявление сущности и содержания цифровой грамотности как одного из важнейших видов грамотности в период современного цифрового этапа развития общества определяет актуальность исследования.

Постановка проблемы: Естественно возникает вопрос о необходимости выделении понятия «цифровая грамотность» в отдельную категорию, так как ее содержание не исчерпывается ранее введенными видами грамотностей человека, важна интерпретация сущности цифровой грамотности в современном социокультурном пространстве.

Понятийное поле «цифровой» становится определяющим для правильного понимания действительности и позиционирования себя в ней. В условиях всеобщей цифровизации нам представляется невозможным осуществление жизнедеятельности современного человека без овладения цифровой грамотностью. Как подмечает Т.В. Потемкина по этому поводу: «Цифровизация экономики, с одной стороны, создает

необходимость подготовки специалистов, обладающих профессиональными компетенциями в области цифровых технологий, с другой стороны, для жителей всех стран стоит вопрос владения общей цифровой функциональной грамотностью» [16, с. 25].

Между тем результаты исследования специалистов аналитического центра Национального агентства финансовых исследований, проведенного в конце 2017 году по установлению индекса цифровой грамотности россиян, определяют ее предельно низкие показатели. Исследование проводилось в 42 регионах России среди лиц старше 18 лет. При этом под *цифровой грамотностью* аналитики понимали базовый набор знаний и навыков, которые позволяют человеку эффективно работать, общаться и получать информацию в цифровой среде. Индекс цифровой грамотности представлен аналитиками несколькими компонентами: информационным, компьютерным, коммуникативным и медиаграмотности, а также отношением человека к технологическим инновациям. В ходе исследования аналитиками был вычислен индекс каждого компонента и общий уровень цифровой грамотности, который составил 52%. В целом важность цифровой грамотности подтверждается многочисленными национальными и региональными усилиями по разработке и внедрению систем цифровой грамотности и стратегических планов по укреплению цифровой грамотности граждан. Разные страны по-своему подходят к решению данного вопроса и отлично понимают ее сущность.

В России в целях повышения цифровой грамотности населения предлагаются различные методические и технологические решения. Так, университетом НТИ «20.35» и российскими IT-компаниями принято решение о создании нового обучающего портала ЦифроваяГрамотность.рф. Представленные на портале обучающие видео и статьи должны способствовать развитию базовых цифровых навыков, как у начинающих, так и у продвинутых пользователей. В перспективе предусмотрено наполнение ресурса онлайн-уроками, тестами на самооценку цифровой грамотности. Портал позволит каждому желающему самостоятельно обучаться безопасному и эффективному использованию цифровых технологий и сервисов, узнавать о современных возможностях и угрозах цифровой среды, соблюдать цифровую гигиену и обезопасить личные данные, изучая структурированную информацию в формате микрообучения. Все это будет в то же время способствовать становлению кадров для цифровой экономики и соответственно последующему росту благосостояния страны и ее граждан. Однако заметим, что разработку обучающих материалов по цифровой грамотности должно предварить построение ее концептуальной модели, уточняющей сущность, содержание и структуру цифровой грамотности. Построенная концептуальная модель цифровой грамотности может быть в последующем с успехом использована для разработки учебно-методических материалов для ее развития в образовательных организациях на разных этапах обучения и в системе повышения квалификации педагогов.

Результаты исследования и их обсуждение

Построение концептуальной модели понятия цифровой грамотности следует начать с выявления сущности данного вида грамотности. С этой целью определим место цифровой грамотности в системе уже существующих грамотностей человека. Обратим внимание, что понятие «цифровая грамотность» активно применяется в СМИ с начала реализации государственной программы «Цифровая экономика». Несмотря на то, что в сознании современного человека уже существует различные виды грамотностей, та-

кие как информационная, ИКТ-грамотность, медиаграмотность, технологическая и т.д. – родственные понятия, цифровая грамотность от них существенно отличается.

Для понимания сущности цифровой грамотности нами исследовано определяющее понятие «грамотность» (от греч. *gramma* – буква, чтение, письмо). Анализ историко-педагогической, философской и энциклопедической литературы показывает, что понятие «грамотность» широко используется в различных гуманитарных науках и имеет многозначную трактовку. Толковый словарь Д.Н. Ушакова [24] определяет грамотность как «умение читать и писать, распространение грамотности в стране». Словарь русского языка [21] конкретизирует грамотность (от лат. *grammatica* – «учение о словесности») как степень владения человеком навыками письма и чтения на родном языке. Человек, который умеет читать и писать согласно установленным нормам грамматики и правописания считается грамотный, а умеющий только читать – полуграмотный. В традиционном толковании обучение грамотности предполагает обучение письму и чтению, а понятие «грамотного» синонимично соотносится с понятием «образованный». В большинстве случаев грамотность позиционируется как фундамент, на котором можно построить дальнейшее развитие человека. Говоря о школе, грамотность следует понимать как показатель качества обучения, условие для непрерывного образования. Развернутая характеристика понятия «грамотность» в «Большом энциклопедическом словаре» дана как «степень владения человеком навыками чтения, письма в соответствии с грамматическими нормами родного языка». Грамотность исторически изменяется, ее смысловое поле расширяется в соответствии с запросами общества к личности и ее компетенциям. К системному осмыслению понятий «грамотность» и «функциональная грамотность» в отечественной науке впервые обратился Б.С. Гершунский [6].

И.А. Колесникова отмечает, «вопросы грамотности населения носят стратегический характер... для системы непрерывного образования вопрос о грамотности представляет особый интерес, поскольку напрямую затрагивает проблему целей и содержания обучения, а также его технологического обучения», «усложнение форм и каналов коммуникации, возрастающее культурное и лингвистическое разнообразие и связанность современного мира ведут к расширению понимания грамотности» [9, с. 2].

В смысловом развитии понятия «грамотность» сегодня уже принято говорить о *функциональной, информационной, компьютерной, финансовой, медиаграмотности, коммуникативной, правовой, социальной, технологической, экологической и др.*

Мы попытаемся дать обобщенную характеристику разных видов грамотности (см. табл. 1), чтобы в последующем выделить смыслообразующее ядро, которое будет заложено в понимание цифровой грамотности.

Таблица 1

Характеристика различных видов грамотности человека

№ п/п	Вид грамотности	Характеристика
1.	<i>Функциональная грамотность</i> (введена в оборот с середины 1960-х гг.)	способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней
2.	<i>Компьютерная грамотность</i> (введена в оборот в 1970-х гг.)	умение читать, писать, считать и рисовать с помощью компьютера; понимание основ информатики и значения информационных технологий в жизни общества

3.	<i>Информационная грамотность</i> (введена в оборот в 1980-х гг.)	умение формулировать информационную потребность, запрашивать, осуществлять поиск, отбирать, оценивать и интерпретировать информацию, представленную в различных видах
4.	<i>Медиаграмотность</i> (введена в оборот 1990-х гг.)	умение ориентироваться в разных видах медиажанров на основе анализа и критической оценки, самостоятельно создавать медиа контент
5.	<i>Коммуникативная грамотность</i>	совокупность знаний, умений и навыков человека, позволяющих правильно передавать свои мысли, чувства, эмоции в процессе эффективного общения в стандартных ситуациях в письменной и устной формах
6.	<i>Читательская грамотность / математическая / естественнонаучная и др.</i>	грамотность в определенной предметной сфере деятельности
7.	<i>Социальная грамотность</i>	способность понимать ситуации повседневности, адекватно оценивать и прогнозировать их развитие, предвидеть возможные варианты собственного поведения и социальных действий других
6.	<i>Финансовая грамотность</i> (введена в оборот в начале 1990-х гг.)	умение человека правильно выстраивать финансовое поведение и осуществлять финансовое планирование, ведущее к повышению благосостояния и качества жизни в изменяющихся жизненных и экономических условиях
7.	<i>Гражданско-правовая / правовая грамотность</i>	знание правовых основ государства, видов, прав и норм, регулирующих отношения людей на основе закона
8.	<i>Культурная грамотность</i>	понимание особой – фоновой информации, принадлежащей конкретному данному сообществу
9.	<i>Технологическая грамотность</i>	способность понимать, использовать, управлять, контролировать и оценивать процесс решения задачи в профессиональной сфере
10.	<i>Экологическая грамотность</i> (введено в конце 1990-х гг.)	умение следовать экологическим ценностям, соблюдать принципы экологии
11.	<i>Визуальная грамотность / аудиовизуальная грамотность</i> (введено в конце 1960-х гг.)	умение адекватно воспринимать и продуцировать зрительные образы / навыки анализа и синтеза звуко-зрительного образа

Грамотность в определенной предметной сфере деятельности включает читательскую, математическую и естественнонаучную грамотности. Читательская грамотность – это способность понимать и использовать письменную речь во всем многообразии ее форм для целей, определенных обществом и/или ценных для индивида. Сущностные характеристики математическую и естественнонаучную грамотности представлены в исследовании Г.С. Ковалевой [8, с. 4-6] (см. рис. 1).

Приведенный в таблице 1 перечень грамотностей можно продолжить.

Терминологический обзор видов «грамотности» подтверждает интенсивность интереса научного сообщества к данному феномену. Заметим, что содержание понятия «грамотность» в разных смысловых аспектах последовательно расширяется. Когда возникает необходимость в актуализации новой грамотности, как отмечают ученые, речь идет не о суммировании грамотностей. Возникает необходимость в появлении нового вида грамотности, обусловленного взаимодействием с новыми видами информации реальной и виртуальной среды, адаптацией в цифровой природе информации, цифровому пространству. Данный тезис в последующем будет положен в основу разрабатываемой нами концептуальной модели цифровой грамотности.

С развитием науки и техники содержание понятия «цифровая грамотность» непрерывно наполняется все новым смыслом. В силу этого мы делаем вывод о необходи-

мости признания цифровой грамотности педагогическом феноменом. Этот вывод основан на философском толковании феномена как явления (с греческого φαίνόμενον – являющееся, от φαίνεσθαι – являться, показываться), употребляемого для обозначения всякого рода бытия, которое обнаруживается в своей изменчивой или кажущейся сущности [30].

Рисунок 1 Характеристики математической и естественнонаучной грамотности

Не раскрывая подробно смыслы каждого вида грамотности человека, приведем только пример расширения и наложения смысловой композиции ее различных видов.

Функционально грамотным считается человек, который «может участвовать во всех видах деятельности, где грамотность необходима для эффективного функционирования, и которые дают ему возможность продолжать пользоваться чтением, письмом и счетом для своего развития и развития общества» [9, с. 2], а также это «человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений» [14, с. 35].

Информационно грамотный человек способен выполнять все действия с информацией – определить и осознать свои информационные потребности, найти источники для их удовлетворения, организовать хранение, переработку и передачу другим информации, ее использование в соответствии с этическими нормами, нормами безопасности, оценить качество и надежность информации, демонстрировать различные способы представления информации.

Финансово грамотный человек следит за состоянием личных финансов, оценивает риски на рынке финансовых услуг, планирует доходы и расходы, знает свои права как потребителя финансовых услуг, анализирует финансовые услуги, распознает признаки финансового мошенничества, умеет находить необходимую финансовую информацию, выполняет обязанности налогоплательщика и т. д.

Медиаграмотный человек понимает воздействие медиа на личность и общество, процесс массовой коммуникации, способен анализировать и обсуждать медиатексты, понимать контекст медиа, способен к созданию, анализу и оценке медиатекстов. Ме-

диаграмотность включает в себя актуализацию информационной безопасности личности, умение потреблять и создавать медиатексты, критически относиться к получаемой информации.

Социально грамотный человек ориентируется в социальных ситуациях, адаптируясь к ним путем оценки влияния окружающей среды на его здоровье, безопасность с учетом культурных, этических, правовых аспектов жизнедеятельности.

Цифровая грамотность как навык XXI-го века появилась в процессе последующей эволюции «грамотности». Главный вопрос, который волнует, наверное, каждого, почему принято говорить о «цифровом». Стоит предположить, что основу для такого воззрения создает тот факт, что числовая, текстовая, графическая, звуковая и видео информация в компьютере представлена в двоичном коде (0 и 1). Информации в цифровой форме хранится и передается без искажений и может обрабатываться с помощью компьютерных программ. Хранение и обработка цифровой информации на несколько порядков дешевле ее аналогового прототипа. Это объясняет столь быстрый переход от аналоговой информации к цифровой. Чаще всего «цифровой» ассоциируется с цифровыми устройствами, которыми сегодня пользуется практически каждый человек. Считается, что люди цифровой эпохи должны быть вооружены всеобъемлющими цифровыми навыками, которые называют четвертой грамотностью, помимо чтения, письма и арифметики. Цифровая грамотность, как и общая грамотность не имеет профессии. Она важна для любого человека. Развитие этого вида грамотности связано с технологическим развитием информационного общества, глобальным распространением цифровых технологий. Можно сказать, что эволюционный путь цифровой грамотности проложен от классической грамотности (базовые навыки чтения и письма) к информационной и компьютерной грамотности, коммуникативной и медиаграмотности, и как результат к цифровой грамотности. Этот новый вид грамотности наиболее полно отвечает современным реалиям развития цифрового общества и аналогично умению читать и писать признается неотъемлемым жизненным навыком.

По определению Организации Объединенных Наций, «цифровая грамотность – это способность безопасно и надлежащим образом управлять, понимать, интегрировать, обмениваться, оценивать, создавать информацию и получать доступ к ней с помощью цифровых устройств и сетевых технологий для участия в экономической и социальной жизни» [32]. Учеными отмечается, что «цифровые сервисы и современный подход к развитию «умных» пространств меняют условия жизни человека на более комфортные. «Умное» пространство представляет собой физическую или цифровую среду, в которой люди и технологические системы открыто взаимодействуют в связанных и скоординированных интеллектуальных экосистемах, ... технологии становятся неотъемлемой частью повседневной жизни человека в любой его роли – работника, клиента, члена сообщества, гражданина» [36]. Одной из важных задач при этом становится обеспечение безопасности человека как личной (safety), так и общегосударственной (security). Во внимание принимается безопасность цифровых устройств, онлайн-безопасность и психологическая безопасность.

Заметим, что, когда мы будем говорить о сущности цифровой грамотности следует принимать во внимание существующую корневую связь между разными видами грамотности. Эта зависимость обозначена ключевым понятием «грамотность», речь идет об умении читать и писать, т.е. понимать и обрабатывать информационные объекты различной природы: буквы, слова, тексты, графические объекты, символы, и, наконец, представление о «цифре». Таким образом, учеными зафиксировано раз-

витие понимания грамотности от умения читать и писать до обладания определенным объемом необходимых знаний в той или иной области и овладения навыками их применения в ходе участия в значимых социальных процессах. Подчеркивается, что «границы между различными видами грамотности не являются четкими, все ее виды следует рассматривать как одну тесную семью ... Грамотности человека многочисленны и разнообразны, взаимозависимы и эквивалентны». В подтверждение этой мысли приведем пример: «социальная грамотность относится к наименее изученным видам функциональной грамотности» [13, с. 20], а «грамотность чтения и математическая грамотность образуют основу для развития когнитивных навыков более высокого порядка, таких как аналитическое и критическое мышление, и являются существенным условием доступа к специфическим областям знаний и понимания сложной информации» [15, с. 86]. Существует попытка интеграции различных видов грамотности. Например, медийно-информационная грамотность [5], общественно-политическая функциональная грамотность [20] и др. Относительно структуры цифровой грамотности есть разные мнения и подходы. Для системного исследования феномена грамотности в этой работе участвуют специалисты различных областей: экономисты, социологи, педагоги, политики, юристы и т.п.

Мы предполагаем, что каждый новый вид грамотности основывается на отдельных аспектах предыдущих, имеет точки пересечения, наложения, взаимовлияния информационно-коммуникационных систем разной природы, одновременно присутствующих в жизни человека. Однако каждый новый вид грамотности расширяет свое содержание с учетом новых социальных и личностных целей, исполняемых видов деятельности и используемых средств.

При исследовании феномена цифровой грамотности нами проведена работа по анализу социальных и личностных запросов личности на ее формирование в условиях современного общества, представлен обзор отечественных и зарубежных информационных источников, в том числе тематических интернет-порталов, научных статей, посвященных «цифровой грамотности».

На государственном уровне необходимость повышения цифровой грамотности населения России, прежде всего, объявлена как одна из задач Программы «Цифровая экономика Российской Федерации», стратегией которой является создание экосистемы цифровой экономики в нашей стране. Успех реализации программы связан с овладением каждым гражданином цифровыми навыками, при этом приоритетная роль отводится инициативной молодежи, выпускникам средних и высших заведений, школьникам. Мероприятия по достижению поставленной цели отличаются разноаспектностью и масштабностью. Уже утвержден профессиональный стандарт «Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)», создан ряд образовательных порталов, идет обсуждение разработки инновационных форматов взаимодействия с гражданами по измерению и повышению уровня их цифровой грамотности.

На личностном уровне необходимость повышения собственного уровня цифровой грамотности обусловлена стремлением к саморазвитию в овладении арсеналом современных цифровых технологий и цифровых инструментов.

Разработчики сайта «Благотворительный фонд Сбербанка» в статье «Личность, ученик, человек» отмечают, что на первый взгляд у среднестатистического человека возникает ощущение, что бесконечные рекомендации по повышению цифровой грамотности не имеют к нему никакого отношения, особенно это кажется странным,

когда речь идет о детях, поскольку современные дети – это образно говоря «цифровые аборигены». Это поколение, которое родилось и выросло в эпоху интернета и на интуитивном уровне владеет всем арсеналом доступных средств. Дети живут в интерактивной цифровой культуре по умолчанию, где они привыкли получать доступ к СМИ в любое время и в любом месте. Мгновенные сообщения, обмен фотографиями, и текстовыми сообщениями, социальные сети, потоковое видео и использование мобильного Интернета – все это примеры, которые привели молодежь к новым способам вовлечения в онлайн. Однако ученые отмечают, что за словосочетанием «цифровые аборигены» скрывается тысяча мелких ежедневных навыков, которыми все же ребенок не всегда хорошо владеет. Несмотря на то, что молодые люди не нуждаются в специальных способностях для освоения интернет-технологий, и их навыки быстро улучшаются по сравнению со старшим поколением, без руководства они остаются всего лишь любителями информационно-коммуникационных технологий, что вызывает озабоченность по поводу поколения, которое не обладает цифровой грамотностью, но все же глубоко погружено в киберпространство.

Недостаточно просто предположить, что молодые люди автоматически обладают всеми знаниями, умениями и навыками, которые им необходимы для применения цифровых технологий. Для благополучного существования в цифровых культурах все молодые люди нуждаются в дополнительной наставнической поддержке; им нужна помощь, чтобы разобраться в быстро меняющемся мире технологий, который дает им доступ к огромному количеству информации и возможностей творческой и интеллектуальной самореализации. Под благополучием в цифровой среде будем понимать термин, связанный с определением ВОЗ хорошего здоровья как состояния полного физического, социального и психического благополучия, а не просто как отсутствие болезней или недугов. Под социальным благополучием понимается чувство причастности к другим и к сообществам (например, доступ и использование социального капитала, социальное доверие, социальная связь и социальные сети). Тем более, что информация в сети зачастую пронизана коммерческими планами и по многим причинам может быть затруднена ее интерпретация. Разработчики контента сайта «Благотворительный фонд Сбербанка» дают рекомендации родителям детей по вопросам цифровой грамотности. При этом цифровая грамотность определяется достаточно просто – как умение жить и работать в сети.

Приведенные на сайте выдержки мнений учителей информатики о цифровой грамотности позволяют нам сформировать представление о сущности цифровой грамотности с их точки зрения: «это умение использовать цифровые технологии почти в автоматическом режиме, когда не задумываешься, как это делать, как умение читать и писать с которым мы живем; это навыки, которые позволяют безопасно ощущать себя в цифровом мире, делать все, что делали и другие поколения, но в цифровой действительности, важно моделировать на уроках жизненные ситуации и разбирать каждый элемент».

Для массового развития цифровой грамотности населения в России получили распространение различные тематические информационные порталы и реализованы крупные проекты. Ключевыми вопросами к обсуждению предлагаются вопросы информационной безопасности, способы правильной организации деятельности в сети интернет, общие подходы к способам получения новых знаний в интернете, алгоритмы критической оценки контента, правила онлайн-общения и др.

Авторы отчета Евросоюза «Модель цифровых компетенций для граждан» выделяют в составе цифровой грамотности пять областей и 21 компетенцию, которые

необходимы каждому человеку. К данному перечню относятся: 1) *информационная грамотность* (умение искать, анализировать и управлять информацией, это касается простых задач от поиска товаров и услуг до чтения новостей); 2) *коммуникация и сотрудничество* (умение общаться в интернете, это касается переписки в мессенджерах до рабочего обмена данными); 3) *создание контента* (умение создавать собственный контент, понимать, кому принадлежит контент и как его можно использовать); 4) *безопасность* (понимание способов передачи информации и обеспечение ее защиты, защита устройств); 5) *решение проблем* (как способность человека участвовать в когнитивной обработке для понимания и разрешения проблемных ситуаций, когда метод решения не сразу очевиден; включает готовность взаимодействовать с такими ситуациями, чтобы реализовать свой потенциал в качестве конструктивного и рефлексивного гражданина; умение адаптировать устройства и технологии для достижения собственных целей и удовлетворения потребностей). Такая классификация характерна 21 стране Евросоюза, в том числе Франции и Великобритании.

Раскрытие содержания цифровой грамотности, представленное в системе цифровых компетенций Европейской комиссии (DigComp 2.1 [34]) семью областями, для нашего исследования представило особый интерес при установлении соотношения цифровой грамотности в системе иных грамотностей человека и определении содержания цифровой грамотности. Выделенные области цифровой грамотности и ее характеристики были положены в основу нашей концептуальной модели цифровой грамотности (см. табл. 2).

Таблица 2

Области цифровой грамотности и их характеристики в концептуальной модели понятия цифровой грамотности

Область цифровой грамотности	Критерии и показатели (индикаторы) цифровой грамотности
1. Основы аппаратного и программного обеспечения (необходимы для технического обслуживания цифровых устройств, понимания управления технической настройкой конфиденциальности)	<p>1. <i>Базовые знания аппаратного обеспечения</i> (выявлять и использовать функции и возможности аппаратных средств и технологий; понимать основные концепции аппаратного обеспечения и операций с графическим интерфейсом пользователя).</p> <p>2. <i>Базовые знания программного обеспечения</i> (знать и понимать данные, информацию и цифровой контент, которые необходимы для работы программных средств и технологий; управлять учетными записями пользователей и паролями, осуществлять вход в систему, выполнять настройки конфиденциальности и т. д.).</p>
2. Информационная грамотность (необходима, чтобы формулировать потребности в информации, находить и извлекать цифровые данные, информацию и контент; чтобы судить об актуальности источника и его содержания; для хранения, управления и организации цифровых данных, информации и контента)	<p>1. <i>Просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента</i> (формулировать информационные потребности, искать данные, информацию и контент в цифровых средах, получать к ним доступ и перемещаться между ними; создавать и обновлять персональные стратегии поиска).</p> <p>2. <i>Оценка данных, информации и цифрового контента</i> (анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента; анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент).</p> <p>3. <i>Управление данными, информацией и цифровым контентом</i> (организация, хранение и извлечение данных, информации и контента в цифровой среде; организация и обработка их в структурированной среде).</p>

<p>3. Коммуникация и сотрудничество (необходимы, чтобы взаимодействовать, общаться и сотрудничать с помощью цифровых технологий, осознавая при этом культурное разнообразие и разнообразие поколений; участвовать в жизни общества через государственные и частные цифровые сервисы и гражданское участие; управлять своей цифровой идентичностью и репутацией).</p>	<p><i>1. Взаимодействие с помощью цифровых технологий</i> (взаимодействовать с помощью различных цифровых технологий и понимать соответствующие средства цифровой связи для данного контекста)</p> <p><i>2. Совместное использование цифровых технологий, обмен информацией через цифровые технологии</i> (обмениваться данными, информацией и цифровым контентом с другими с помощью соответствующих цифровых технологий; выступать в качестве посредника, знать о методах обращения)</p> <p><i>3. Реализация гражданских прав с помощью цифровых технологий</i> (участвовать в жизни общества с использованием государственных и частных цифровых услуг; изыскивать возможности для расширения своих возможностей и гражданского участия с помощью соответствующих цифровых технологий).</p> <p><i>4. Сотрудничество с помощью цифровых технологий</i> (использовать цифровые инструменты и технологии для совместных процессов, а также для совместного конструирования и совместного создания ресурсов и знаний)</p> <p><i>5. Сетевой этикет</i> (быть осведомленным о поведенческих нормах при использовании цифровых технологий и взаимодействии в цифровой среде; адаптировать коммуникационные стратегии к конкретной аудитории и быть в курсе культурного разнообразия и разнообразия поколений в цифровой среде).</p> <p><i>6. Управление цифровой идентификацией</i> (создавать и управлять одной или несколькими цифровыми идентификационными данными, чтобы иметь возможность защитить собственную репутацию, работать с данными, которые создаются с помощью нескольких цифровых инструментов, сред и сервисов).</p>
<p>4. Создание цифрового контента (необходимо, чтобы создавать и редактировать цифровой контент для улучшения и интеграции информации и контента в существующую совокупность знаний при одновременном понимании того, как должно применяться авторское право и лицензия; уметь давать понятные инструкции для компьютерной системы)</p>	<p><i>1. Разработка цифрового контента</i> (создавать и редактировать цифровой контент в разных форматах, выражать себя с помощью цифровых средств).</p> <p><i>2. Интеграция и переработка цифрового контента</i> (модифицировать, уточнять, улучшать и интегрировать информацию и контент в существующую совокупность знаний для создания нового, оригинального и релевантного контента и знаний).</p> <p><i>3. Авторские права и лицензии</i> (понимать, как авторские права и лицензии применяются к данным, информации и цифровому контенту).</p> <p><i>4. Программирование</i> (планировать и разрабатывать последовательность понятных инструкций для вычислительной системы при решении данной проблемы или выполнения конкретной задачи).</p>
<p>5. Безопасность (необходима для защиты устройств, контента, личных данных и конфиденциальности в цифровой среде; чтобы защищать физическое и психологическое здоровье и быть в курсе цифровых технологий для социального благополучия и социальной интеграции; осознавать влияние цифровых технологий на окружающую среду и их использование)</p>	<p><i>1. Защита устройств</i> (знать способы защиты цифровых устройств и цифрового контента, а также понимать риски и угрозы в цифровой среде; знать о мерах безопасности и должным образом учитывать надежность и конфиденциальность).</p> <p><i>2. Защита личных данных и конфиденциальности</i> (знать способы защиты личных данных и конфиденциальности в цифровой среде; понимать, как использовать и делиться информацией, позволяющей установить личность, и при этом защитить себя и других от ущерба; понимать, что цифровые сервисы используют «Политику конфиденциальности» для информирования о том, как используются личные данные).</p> <p><i>3. Защита здоровья и благополучия</i> (уметь избегать рисков для здоровья и угроз физическому и психологическому благополучию при использовании цифровых технологий; быть способным защитить себя и других от возможных опасностей в цифровой среде; знать о цифровых технологиях для социального благополучия и социальной интеграции).</p> <p><i>4. Защита окружающей среды</i> (осознавать влияние цифровых технологий на окружающую среду и их использование).</p>

6. Решение проблем (необходимо для выявления потребностей и проблем, а также для решения концептуальных проблем и проблемных ситуаций в цифровой среде; использовать цифровые инструменты для инноваций процессов и продуктов; быть в курсе цифровой эволюции)	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Решение технических проблем</i> (выявлять технические проблемы при работе с устройствами и использовать цифровые среды для их решения: от устранения неполадок до решения более сложных проблем). <i>2. Определение потребностей и технологических ответов</i> (оценивать потребности, выбирать и использовать цифровые инструменты и возможные технологические ответные меры для их решения; настраивать цифровую среду в соответствии с личными потребностями). <i>3. Творческое применение цифровых технологий</i> (создавать новые знания, внедрять инновации, осуществлять когнитивную обработку концептуальных проблем в цифровой среде). <i>4. Выявление пробелов в цифровой компетенции</i> (понимание уровня развития собственной цифровой компетенции и цифровых компетенций других в условиях цифровой экономики, саморазвитие). <i>5. Вычислительное мышление</i> (обрабатывать вычислительные задачи в последовательные и логические шаги как решение для человека и компьютерных систем)
7. Карьерные компетенции (необходимы в использовании цифровых технологий как инструментов производительности для определенных видов деятельности)	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Использование специализированных цифровых технологий для конкретной области</i> (выявлять и использовать специализированные цифровые инструменты и технологии для конкретной области). <i>2. Интерпретация и манипулирование данными, информацией и цифровым контентом для конкретной области</i> (понимать, анализировать и оценивать специализированные данные, информацию и цифровой контент для конкретной области в цифровой среде).

Прокомментируем важное с точки зрения расширения содержания цифровой грамотности понимание «вычислительного мышления» (Computational Thinking), представленное в таблице 2. В российском научном обозрении этот «новый вид мышления» получает освещение в исследовании Е.К. Хеннер. Автор утверждает, что применение термина началось после появления исследования Ж. Винг, которая утверждала: «Вычислительное мышление является способом решения проблем людьми, а не попыткой уподобить человеческое мышление компьютерам. Компьютеры – скучные и нудные, а люди умны и обладают воображением. Мы, люди, делаем компьютеры эффективными. Оснащенные вычислительными устройствами, мы используем наш ум, чтобы решать проблемы, которые мы не могли решать до компьютерной эры и создавать системы, обладающие функциональностью, ограниченной только нашим воображением» [25, с. 21]. Е.К. Хеннер определяет приоритетные позиции вычислительного мышления в составе новой грамотности человека: «Возьмем на себя смелость заметить, что на роль «второй грамотности» сегодня претендует нечто иное: умение применять современные информационные и коммуникационные технологии к решению возникающих перед человеком задач. В действительности происходящая всеобщая информатизация выдвигает новый показатель квалификации специалиста – способность понимать и применять фундаментальные вычислительные принципы к широкому спектру человеческой деятельности» [25, с. 25-26].

Аналитическое обозрение данных таблицы 2 позволило нам заметить, что во всех представленных областях цифровой грамотности одинаково содержатся вопросы безопасности, технические, когнитивные, этические, социокультурные и иные аспекты, и которые отражают элементы уже известных видов грамотности человека как их составляющие. Налицо компьютерная грамотность, информационная грамотность и ИКТ-грамотность, коммуникативная грамотность, правовая грамотность и др. Таким образом, можно предположить рассматривать цифровую грамотность как новую грамотность, состоящую из нескольких измерений и представленную в новых, мультимодальных социальных практиках. Цифровую грамотность можно увидеть, как возника-

ющую грамотность из других грамотностей, которая все же больше, чем сумма других грамотностей.

Национальное агентство финансовых исследований предлагает шестикомпонентную структуру цифровой грамотности, дополнив наиболее популярный существующий перечень компонентов медиаграмотностью (осознанным восприятием результатов деятельности сетевых медиа) (см. рис. 2). Медиаграмотность как компонента цифровой грамотности признавалась и основоположником цифровой грамотности зарубежным писателем и журналистом Полом Гилстером, который одним из первых в 1997 году опубликовал монографию по цифровой грамотности. Но можно сказать, что медиаграмотность среди описаний различных областей цифровой грамотности также учтена в таблице 2.

Рисунок 2 Предлагаемое учеными шестикомпонентное содержание цифровой грамотности

Мы согласны в одном, что обозначенные характеристики деятельности должны быть заложены в системе ценностей человека «мира тотальной цифры». Они играют важное значение для каждого, тем более для ребенка. Не владеющие цифровой грамотностью родители не учат ей своих детей. Не учат цифровой грамотности и в школе, так как нет специальных уроков цифровой грамотности. Сегодня массовое знакомство с основами цифровой грамотности преимущественно происходит в рамках федеральных проектов, по инициативе отдельных школ, учителей или IT-компаний. Важная роль в формировании цифровой грамотности школьников отводится родителям, которые должны сами стать «грамотными в области цифры» (владеть соответствующей терминологией, разбираться в интернет и цифровых технологиях, понимать угрозы сети, способы их профилактики и защиты информации); совместно с ребенком пользоваться цифровыми устройствами, показывать и обсуждать правила их безопасного использования; оговаривать с ребенком возможные риски и способы их избегания.

Ученые-философы А.В. Конева и А.А. Лисенкова исследуя вопросы формирования идентичности человека в цифровую эпоху пришли к выводу, что цифровые технологии не только изменили культуру поведения и коммуникаций, способы восприятия и мышления, профессионализации и требования к образовательным технологиям, они трансформировали мировоззрение и поведенческие привычки. «Ключевыми свойствами личности становятся нелинейность мышления и восприятия времени (будущее в прошлом, прошлое в будущем), навыки работы с различными платформами, форматами и большими потоками информации, умения вычленять необходимое, порождающее многоканальность усвоения и трансляции информации Основу всего этого перечня составляет индивидуальная ответственность, стремление к изучению новых языковых особенностей, развитие когнитивных способностей, развитие навыков дистанци-

онных коммуникаций, критического мышления и цифровой грамотности» [10, с. 20]. Сущность цифровой грамотности ученые не раскрывают, но описательные характеристики требований к навыкам новой цифровой реальности позволяют нам определить такие ее неотъемлемые черты как ответственность, коммуникация и сотрудничество, умение работать с информацией и управлять ею, работать с контентом и осознанно воспринимать его содержание, адекватно и в соответствии с нормами и этикой идентифицировать себя как пользователя Сети.

В исследовании специалистов в области экономики Е.В. Васильевой, В.Н. Пуляевой, В.А. Юдиной «Развитие цифровых компетенций государственных служащих Российской Федерации» [4, с. 34] предлагается трехкомпонентное содержание цифровой грамотности, которое включает *цифровое потребление*, *цифровые компетенции*, *цифровую безопасность* (см. рис. 3). При этом *цифровое потребление* определяет использование фиксированного и мобильного интернета и цифровых устройств, Интернет-СМИ, новостных порталов, социальных сетей, функционала сервиса госуслуг, телемедицины, облачных технологий. *Цифровые компетенции* включают поиск информации, эксплуатацию цифровых устройств, функционала социальных сетей, осуществление финансовых операций, онлайн-покупок, критическое восприятие информации, производство мультимедийного контента, синхронизация устройств. В свою очередь *цифровая безопасность* определяет защиту персональных данных, использование надежных паролей, легального контента, соблюдение культуры поведения, формирование репутации, соблюдение этики в Интернете, хранение информации и создание резервных копий. Такое видение определяется автором статьи на основе материалов проекта «Цифровая грамотность».

Рисунок 3 Трехкомпонентное содержание цифровой грамотности

Предложенная структура цифровой грамотности поддерживается учеными Салимуллина Е.В., Талышева И.А., Пегова Х.Р. При этом они утверждают, что именно «школа в соответствии с образовательными стандартами нового поколения должна взять на себя ответственность за формирование у обучающихся высокого уровня цифровой компетентности» [19, с. 91]. Скорее всего, такая трехкомпонентная структура цифровой грамотности предполагает укрупненное объединение сразу нескольких областей цифровой грамотности ранее нами рассмотренной модели DigComp. Для нас интерес представили предложенные авторами критерии сформированной цифровой грамотности, к числу которых отнесены навыки поиска нужной информации и инструментов работы с ней, умение быстро освоить эти инструменты, умение общаться с другими пользователями, производить информацию в ее разнообразных формах и форматах. Примечательны выделенные в сущности цифровой грамотности аспекты безопасности, критического отношения к контенту, владение правовыми основами, коммуникативные навыки.

Идея безопасного использования интернета как определяющая компонента цифровой грамотности признается Н.Д. Берман [1], которая разделяет понятия компьютерная и цифровая грамотность и говорит о междисциплинарном характере формирования данного вида грамотности. Под цифровой грамотностью ученый понимает способность человека использовать цифровые инструменты с пользой для себя, безопасно и эффективно использовать цифровые технологии и ресурсы интернета. По мнению автора, цифровая грамотность интегративно сочетает в себе личностные, технические и интеллектуальные навыки, необходимые для жизни в цифровом обществе. При этом в перспективе развития понятия цифровой грамотности предлагается расширить ее технические аспекты до социальных, этических и экономических. Структура цифровой грамотности у данного автора совпадает с ранее нами рассмотренной трехкомпонентной версией: цифровые компетенции, цифровое потребление и цифровая безопасность.

Ученым из Казахстана А. Исхаковой [37] цифровая грамотность определена как «знание и умение человека использовать информационные технологии в повседневной жизни и производственной деятельности, это поиск и осознанное восприятие информации, это умение анализировать и защищаться от рисков цифровой среды». Выделены типы цифровой грамотности: техническая, медиа и эмоциональная грамотности.

Распространенное определение описывает цифровую грамотность как «осведомленность, отношение и способность людей надлежащим образом использовать цифровые инструменты и средства для идентификации, доступа, управления, интеграции, оценки, анализа и синтеза цифровых ресурсов, конструирования новых знаний, создания медиавыражений и общения с другими людьми в контексте конкретных жизненных ситуаций, чтобы обеспечить конструктивное социальное действие и размышлять над этим процессом» [38, с. 4]. Цифровая грамотность должна позиционироваться как право для студентов, которое поддерживает их полное участие в обществе, в котором социальная, культурная, политическая и финансовая жизнь все в большей степени опосредована цифровой грамотностью [41]. Экономистом Н.В. Митяевой [12, с. 38] предлагается принятая в рамках Саммита G20 пятикомпонентная структура цифровой грамотности в составе 1) информационной грамотности, 2) компьютерной грамотности; 3) медиаграмотности; 4) коммуникативной грамотности и 5) отношения к технологическим инновациям.

Профессором А.В. Шариковым на основе многочисленных обобщений предлагается четырехкомпонентная теоретическая модель цифровой грамотности [29]. Для нашего исследования интерес представили обозначенные ученым компоненты цифровой грамотности, так называемые содержательные поля цифровой грамотности: технико-технологические возможности, содержательно-коммуникативные возможности, технико-технологические возможности, социопсихологические угрозы. Такое структурирование цифровой грамотности позиционировано автором как наиболее удобное для мониторинга ее сформированности в среде возможности ↔ опасности.

Итак, если провести обобщение всех существующих подходов к цифровой грамотности в единой структуре можно представить ее как на рисунке 4.

Проведенный анализ научно-педагогических исследований отечественных и зарубежных исследований позволил нам сделать вывод об отсутствии единого видения цифровой грамотности. Однако также позволил сформировать представление о ее компонентах, обозначить главную идею в понимании цифровой грамотности и изобразить ее в виде концептуальной модели. При этом под *концептуальной моделью*

мы понимаем абстрактную модель, определяющую структуру моделируемого объекта, свойства его элементов, причинно-следственные связи между ними, существенные для достижения цели моделирования. Цифровая грамотность служит, прежде всего, для формирования целостного мировоззрения в области цифровизации всех сфер жизнедеятельности.

Рисунок 4 Обобщенная структура понятия цифровой грамотности

Есть несколько важных наблюдений, основанных на изучении собранных материалов. Создаваемая концептуальная модель цифровой грамотности должна быть предназначена для мониторинга, оценки и дальнейшего развития цифровой грамотности с учетом различных уровней ее развития. Следовательно, в структуре модели цифровой грамотности должен быть выделен результативный компонент, чтобы служить этой цели. Анализируя существующие подходы к структуре цифровой грамотности, полученные из отечественных и зарубежных научно-педагогических разработок ученых, мы обнаруживаем, что постоянно повторяются следующие понятия: «безопасность», «работа с информацией», «управление контентом», «ответственность», «интеграция», «коммуникация и сотрудничество», «оценка» и «создание». На этой основе, мы предлагаем следующее понимание цифровой грамотности: **цифровая грамотность** – это способность человека безопасно использовать цифровые технологии для получения, обработки, хранения, передачи информации, осуществления коммуникации и сотрудничества, управления цифровой идентичностью и репутацией, создания и редактирования цифрового контента с учетом знаний об авторском праве, этических норм и ответственности, организовывать безопасность устройств и личных данных, управлять настройкой конфиденциальности информации; осуществлять техническое обслуживание цифровых устройств; обеспечивать сохранение физического и психологического здоровья, социального благополучия, решать проблемы личного, профессионального и общественного характера.

Цифровая грамотность включает знания, умения и навыки, которые соотносятся с компьютерной грамотностью, ИКТ-грамотностью, информационной грамотностью, медиаграмотностью, правовой грамотностью, экологической грамотностью, но не являются прямой их суммой, а представляют собой новую характеристику деятельности, основанную на представлении о цифровом формате информации и том потенциале,

который несет цифровая форма данных. Важны содержательные аспекты освещения всех областей цифровой грамотности: технический, информационный, коммуникативный, социальный, ценностный, социокультурный, правовой, когнитивный, креативный, рефлексивный, деятельностный и др.

Рисунок 5 Концептуальная модель понятия цифровой грамотности

Таким образом, междисциплинарное понятие цифровой грамотности предполагает важный личностный результат обучения, который формируется в процессе комплексного освоения математики, информатики, гуманитарный, естественнонаучных и социальных дисциплин.

По нашему мнению, концептуальная модель понятия цифровой грамотности должна быть представлена целевым, содержательным, предметно-методическим и результативным компонентами (см. рис. 5).

При этом **целевой компонент** ориентирует на осознанное и рациональное использование человеком цифровых технологий в жизнедеятельности; **содержательный компонент** включает систему знаний, умений и навыков человека в различных областях цифровой грамотности; **предметно-методический компонент** представляет схему развития цифровой грамотности в системе учебных дисциплин: информатика и математика, естественнонаучные, социальные и гуманитарные науки, что реализует междисциплинарный характер феномена цифровой грамотности; **результативный компонент** определяется перечнем проявлений цифровой грамотности в каждой ее области в техническом, когнитивном, коммуникативном, ценностном, социальном, этическом, креативном и др. аспектах.

Объединяющим началом данной концептуальной модели является представление о цифре, о цифровом формате данных и способах обработки цифровой информации. При этом цифровая грамотность должна рассматриваться в проблемном поле компетентностного подхода и быть ориентированной на обеспечение возможности человеку решать реальные проблемы своей повседневной жизни: бытовые, производственные и социальные с использованием цифровых технологий.

Предложенная концептуальная модель цифровой грамотности, описание ее областей и характеристических проявлений имеет важное практическое значение и может быть использована в формировании цифровой грамотности населения, в том числе у школьников, при подготовке учителей в системе повышения квалификации.

Заключение

Таким образом, цифровую грамотность необходимо признать педагогическим феноменом, ее сущность изменчива и подвержена влиянию со стороны запросов общества, государства, развития науки и техники. Мы делаем вывод, что цифровая грамотность – это способность человека безопасно использовать цифровые технологии для получения, обработки, хранения, передачи информации, осуществления коммуникации и сотрудничества, управления цифровой идентичностью и репутацией, создания и редактирования цифрового контента с учетом знаний об авторском праве, этических норм и ответственности, организовывать безопасность устройств и личных данных, управлять настройкой конфиденциальности информации; осуществлять техническое обслуживание цифровых устройств; обеспечивать сохранение физического и психологического здоровья, социального благополучия, решать проблемы личного, профессионального и общественного характера.

Для отечественного образования задача выделения цифровой грамотности в самостоятельную категорию является актуальным направлением. Необходимость развития цифровой грамотности населения в связи с глобальной цифровизацией всех сфер деятельности человека доказательно обоснована. Проанализированное на материа-

ле отечественных и зарубежных исследований развитие понятия «цифровая грамотность» в системе иных грамотностей человека, выявленные актуальные компоненты цифровой грамотности, их характеристики, уточненное понятие цифровой грамотности и концептуальная модель понятия цифровой грамотности будут способствовать активизации учебно-методических разработок о способах ее формирования в среде российского образования с учетом его традиций и поставленным перед ним государственных задач. Более того, так как цифровые преобразования в экономике, управлении, образовании, медицине, повседневной жизни человека являются драйвером для инноваций, роста жизненного уровня и социального благополучия граждан, и переход на цифровые технологии неотвратим, и как следствие необходимо развивать способность к постоянному обучению и обновлению своих умений и используемых технологий, то развитие цифровой грамотности является не только результатом, но и важным и полезным инструментом образования. Созданная концептуальная модель понятия цифровой грамотности, включающая целевой, содержательный, предметно-методический и результативный компонент, может быть предназначена для мониторинга, оценки и дальнейшего развития цифровой грамотности с учетом различных уровней ее развития. Компетенции цифровой грамотности и индикаторы ее проявления необходимо внедрять при разработке учебно-методических материалов для развития цифровой грамотности современной личности, в том числе в образовательных организациях на разных этапах обучения и в системе повышения квалификации педагогов,

Объективная необходимость в постоянном обновлении уровня данного вида грамотности с учетом развития науки и техники способствует актуализации непрерывного образования, а «цель стать заметным или успешным обуславливает высокую мотивацию представителя цифрового поколения к развитию информационных, технологических, коммуникативных, этических «компонентов», измеряемых в индексах цифровой грамотности» [7, с. 26].

Перспективы дальнейших изысканий авторов определяются выявлением уровневой шкалы развития цифровой грамотности по областям ее содержания с последующим развитием и актуализацией содержания школьного курса информатики учебным контентом по областям цифровой грамотности. Это исследование может стать ориентиром для других исследователей, особенно в сфере образования, для оценки цифровой грамотности различных категорий граждан.

Финансирование

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-29-14185 мк

ЛИТЕРАТУРА

1. Берман Н.Д. К вопросу о цифровой грамотности // Russian Journal of Education and Psychology. 2017. № 8 (6-2). С. 35–38.
2. Бороненко Т. А., Кайсина А. В., Федотова В.С. Развитие цифровой грамотности школьников в условиях создания цифровой образовательной среды // Перспективы науки и образования. 2019. № 2 (38). С. 167–193.
3. Босова Л.Л., Павлов Д. И. «Новая» грамотность и формирование ее компонентов при обучении информатике в начальной школе // Наука и школа. 2019. № 3. С. 156–166.

4. Васильева Е.В., Пуляева В.Н., Юдина В.А. Развитие цифровых компетенций государственных гражданских служащих Российской Федерации // Бизнес-информатика. 2018. № 4(46). С. 28–42. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.4.28.42.
5. Гендина Н.И., Косолапова Е.В. Медийно-информационная грамотность в структуре профессиональной подготовки педагогов, журналистов, библиотекарей // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. 2019. № 46. С. 180–194.
6. Гершунский Б. С. Грамотность для XXI века // Советская педагогика. 1990. № 4. С. 58–64.
7. Гужова И.В. Маркеры цифровой грамотности в текстах социальных сетей общения (на материале интервью с представителями цифрового поколения) // Знак: проблемное поле медиаобразования. 2019. № 4(34). С. 25–36. DOI: 10.24411/2070-0695-2019-10403.
8. Ковалева Г. С. О международной программе PISA-2009 и одном из результатов по критериям: математическая и естественнонаучная грамотность // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2011. № 1. С. 1–10.
9. Колесникова И. А. Новая грамотность и новая неграмотность двадцать первого столетия // Непрерывное образование: XXI век. 2013. Вып. 2. DOI: 10.15393/j5.art.2013.2091.
10. Конева А.В., Лисенкова А.А. Матрица идентичности в цифровую эпоху: социальные вызовы преодоления анонимности // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. 2019. № 35. С. 14–28. DOI: 10/17223/22220836/35/2.
11. Лисенкова А.А. Цифровая грамотность и экология глобального сетевого пространства // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2017. Т. 5. № 79. С. 87–94.
12. Митяева Н.В. Повышение цифровой грамотности населения Саратовской области // Экономическая безопасность и качество. 2018. № 4 (33). С. 37–41.
13. Молокова А.В. Особенности формирования социальной грамотности младших школьников в информационно-образовательной среде // Вестник ТГПУ. 2019. № 3 (200). С. 18–26.
14. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А. А. Леонтьева. М.: Баласс, 2003. С. 35.
15. Подольский О. А., Попов Д. С. Первое исследование компетенций взрослых в России // Вопросы образования. 2014. № 2. С. 82–108.
16. Потемкина Т.В. Зарубежный опыт разработки профиля цифровых компетенций учителя // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2018. № 2 (35). С. 25–30.
17. Потупчик Е.Г. Сетевое взаимодействие как условие формирования цифровой грамотности младших школьников на уроках информатики // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2017. № 4 (42). С. 178–185.
18. Розина И.Н. Цифровая грамотность в курсе «Академическое письмо» (на русском языке) // Образовательные технологии и общество. 2018. № 21 (4). С. 538–556.
19. Салимуллина Е.В., Талышева И.А., Пегова Х.Р. К вопросу о цифровой грамотности // Человек в интернет-пространстве: матер. науч.-практ. конф. Казань, 27-28 июня 2019 г. С. 91–97.
20. Самаркин С. В., Ярочкина Е. В. Формирование правовой и общественно-политической функциональной грамотности в полиэтническом обществе // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2012. № 4. С. 79–83.
21. Словарь русского языка: В 4-х т. Т. 1. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; Под ред. А. П. Евгеньевой. М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999.
22. Солдатова Г. У., Рассказова Е. И. Психологические модели цифровой компетентности российских подростков и родителей // Национальный психологический журнал. 2014. № 2 (14). С. 25–31.
23. Токарева М.С., Вишневский К.О., Чихун Л.П. Влияние технологий Интернета вещей на экономику // Бизнес-информатика. 2018. № 3 (45). С. 62–78. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.3.62.78.
24. Толковый словарь русского языка» под редакцией Д. Н. Ушакова (1935-1940).
25. Хеннер Е.К. Вычислительное мышление // Образование и наука. 2016. № 2 (131). С. 18-33.
26. Хромов С.С., Каменева Н.А. Modern approach to digital literacy development in education // Открытое образование. 2016. № 20 (1). С. 60-65.
27. Чигишева О.П. Цифровая грамотность исследователя в условиях Открытой науки // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2018. № 7(4 (25)). С. 241–244.
28. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение Ч-80: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9-12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; науч. ред. Л. М. Гохберг; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 82 с.

29. Шарииков А.В. О четырехкомпонентной модели цифровой грамотности // Журнал исследований социальной политики. 2016. № 14 (1). С. 87–98.
30. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. [Электронный ресурс]. URL: <https://runivers.ru/lib/book3182> (дата обращения: 18.08.2020).
31. Якунин А.Ф. Информационно-коммуникационные технологии и цифровая грамотность педагога // Вестник Таганрогского института им. А.П. Чехова. 2016. № 1. С. 468–471.
32. A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator. United Nations, Unesco Institute for statistics [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf>. (дата обращения: 18.08.2020).
33. Belshaw D. The Essential elements of digital literacies [Электронный ресурс]. URL: <http://digitalliteraci.es>. (дата обращения: 18.08.2020).
34. Digital Competence Framework for citizens [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>. (дата обращения: 18.08.2020).
35. Emejulu A., McGregor C. Towards a radical digital citizenship in digital education // Critical Studies in Education. 2019. Т. 60. № 1. С. 131–147. DOI: 10.1080/17508487.2016.1234494.
36. Gartner (2018). Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2019 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gartner.com>. (дата обращения: 18.08.2020).
37. Iskakova A. Цифровая грамотность – эффективная система профессионализации образования // Cross Cultural Studies: Education and Science. 2019. № 3. С. 85–89.
38. McGuinness C., Fulton C. Digital literacy in higher education: a case study of student engagement with e-tutorials using blended learning // Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice. 2019. Т. 18. С. 1–28.
39. Pötzsch H. Critical Digital Literacy: Technology in Education Beyond Issues of User Competence and Labour-Market Qualifications // tripleC: Communication, Capitalism & Critique. Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society. 2019. Т. 17. № 2. С. 221–240. DOI: doi.org/10.31269/triplec.v17i2.1093.
40. Spante M., Hashemi S. S., Lundin M., Algers A. Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use // Cogent Education. 2018. Т. 5. № 1. С. 1519143.
41. Spires H., Bartlett M. Digital literacies and learning: Designing a path forward. Friday Institute White Paper Series. 2012. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fi.ncsu.edu/wp-content/uploads/2013/05/digital-literacies-and-learning.pdf> (дата обращения: 18.08.2020).

REFERENCES

1. Berman N.D. On the issue of digital literacy. *Russian Journal of Education and Psychology*, 2017, no. 8 (6-2), pp. 35–38. (in Russian)
2. Boronenko T.A., Kaisina A.V., Fedotova V.S. Development of digital literacy of schoolchildren in the context of creating a digital educational environment. *Perspectives of Science and Education*, 2019, no. 2 (38), pp. 167–193. (in Russian)
3. Bosova L.L., Pavlov D.I. "New" literacy and the formation of its components in teaching computer science in elementary school. *Science and school*, 2019, no. 3, pp. 156–166. (in Russian)
4. Vasilyeva E.V., Pulyaeva V.N., Yudina V.A. Development of digital competencies of state civil servants of the Russian Federation. *Business Informatics*, 2018, no. 4 (46), pp. 28–42. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.4.28.42. (in Russian)
5. Gendina N.I., Kosolapova E.V. Media and information literacy in the structure of professional training of teachers, journalists, librarians. *Bulletin of the Kemerovo State University of Culture and Arts*, 2019, no. 46, pp. 180–194. (in Russian)
6. Gershunsky B.S. Literacy for the XXI century. *Soviet pedagogy*, 1990, no. 4, pp. 58–64. (in Russian)
7. Guzhova I.V. Markers of digital literacy in the texts of social networks of communication (based on interviews with representatives of the digital generation). *Sign: the problem field of media education*, 2019, no. 4 (34), pp. 25–36. DOI: 10.24411/2070-0695-2019-10403 (in Russian)
8. Kovaleva G.S. About the international program PISA-2009 and one of the results according to the criteria: mathematical and natural science literacy. *Municipal education: innovations and experiment*, 2011, no. 1, pp. 1–10. (in Russian)
9. Kolesnikova I.A. New literacy and new illiteracy of the twenty-first century. *Continuous education: XXI century*, 2013, issue 2. DOI: 10.15393/j5.art.2013.2091. (in Russian)
10. Koneva A. V., Lisenkova A. A. Identity matrix in the digital age: social challenges of overcoming anonymity. *Bulletin of the Tomsk State University. Culturology and art history*, 2019, no. 35, pp. 14–28. DOI: 10.17223/22220836/35/2 (in Russian)
11. Lisenkova A.A. Digital literacy and the ecology of the global network space. *Bulletin of the Moscow State University of*

- Culture and Arts*, 2017, vol. 5, no. 79, pp. 87–94. (in Russian)
12. Mityaeva N.V. Increasing digital literacy of the population of the Saratov region. *Economic security and quality*, 2018, no. 4 (33), pp. 37–41. (in Russian)
13. Molokova A. V. Features of the formation of social literacy of primary schoolchildren in the information and educational environment. *Bulletin of TSPU*, 2019, no. 3 (200), pp. 18–26. (in Russian)
14. Educational system "School 2100". *Pedagogy of common sense* / ed. A. A. Leontyev. Moscow, Balass Publ., 2003, p. 35. (in Russian)
15. Podolskiy O.A., Popov D.S. The first study of adult competencies in Russia. *Education Issues*, 2014, no. 2, pp. 82–108. (in Russian)
16. Potemkina T.V. Foreign experience in the development of a teacher's digital competence profile. *Scientific support of the personnel development system*, 2018, no. 2 (35), pp. 25–30. (in Russian)
17. Potupchik E.G. Networking as a condition for the formation of digital literacy of primary schoolchildren in informatics lessons. *Bulletin of the Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*, 2017, no. 4 (42), pp. 178–185. (in Russian)
18. Rozina I.N. Digital literacy in the course "Academic writing" (in Russian). *Educational technologies and society*, 2018, no. 21 (4), pp. 538–556. (in Russian)
19. Salimullina E.V., Talyshova I.A., Pegova H.R. On the issue of digital literacy. *Man in the Internet space: mater. scientific-practical conf.* Kazan, June 27–28, 2019, pp. 91–97. (in Russian)
20. Samarkin S.V., Yarochkina E.V. Formation of legal and socio-political functional literacy in a multiethnic society. *Modern higher school: an innovative aspect*, 2012, no. 4, pp. 79–83. (in Russian)
21. Dictionary of the Russian language: In 4 volumes. T. 1. / RAS, Institute of linguistic. research; Ed. A.P. Evgenieva. Moscow, Rus. lang.; Polygraphs, 1999. (in Russian)
22. Soldatova G.U., Rasskazova E.I. Psychological models of digital competence of Russian adolescents and parents. *National psychological journal*, 2014, no. 2 (14), pp. 25–31. (in Russian)
23. Tokareva M.S., Vishnevsky K.O., Chihun L.P. Influence of Internet of Things technologies on the economy. *Business Informatics*, 2018, no. 3 (45), pp. 62–78. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.3.62.78. (in Russian)
24. Explanatory Dictionary of the Russian Language edited by D. N. Ushakov (1935–1940). (in Russian)
25. Henner E.K. Computational Thinking. *Education and Science*, 2016, no. 2 (131), pp. 18–33. (in Russian)
26. Khromov S.S., Kameneva N.A. Modern approach to digital literacy development in education. *Open education*, 2016, no. 20 (1), pp. 60–65. (in Russian)
27. Chigisheva O.P. Researcher's digital literacy in the context of Open Science. *Azimuth of scientific research: pedagogy and psychology*, 2018, no. 7 (4 (25)), pp. 241–244. (in Russian)
28. What is the digital economy? *Trends, competencies, measurement of Ch-80: reports. to XX Apr. int. scientific. conf. on the problems of economic and social development*, Moscow, April 9–12. 2019 / G. I. Abdrakhmanova, K. O. Vishnevsky, L. M. Gokhberg and others; scientific. ed. L. M. Gokhberg; Nat. issled. University Higher School of Economics. Moscow, Ed. House of the Higher School of Economics, 2019. 82 p. (in Russian)
29. Sharikov A.V. On the four-component model of digital literacy. *Journal of Social Policy Research*, 2016, no. 14 (1), pp. 87–98. (in Russian)
30. Encyclopedic Dictionary of Brockhaus and Efron. Available at: <https://runivers.ru/lib/book3182> (accessed 18 August 2020). (in Russian)
31. Yakunin A.F. Information and communication technologies and digital literacy of a teacher. *Bulletin of the Taganrog Institute named after A.P. Chekhov*, 2016, no. 1, pp. 468–471.
32. A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator. United Nations, Unesco Institute for statistics [Электронный ресурс]. Available at: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf>. (accessed 18 August 2020)
33. Belshaw D. The Essential elements of digital literacies. Available at: <http://digitalliteracy.es>. (accessed 18 August 2020)
34. Digital Competence Framework for citizens. Available at: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>. (accessed 18 August 2020)
35. Emejulu A., McGregor C. Towards a radical digital citizenship in digital education. *Critical Studies in Education*, 2019, vol. 60, no. 1, pp. 131–147. DOI: 10.1080/17508487.2016.1234494.
36. Gartner (2018). Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2019. Available at: <https://www.gartner.com>. (accessed 18 August 2020)
37. Iskakova A. Digital literacy is an effective system of professionalization of education. *Cross Cultural Studies: Education and Science*, 2019, no. 3, pp. 85–89.
38. McGuinness C., Fulton C. Digital literacy in higher education: a case study of student engagement with e-tutorials using blended learning. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 2019, vol. 18, pp. 1–28.

39. Pötzsch H. Critical Digital Literacy: Technology in Education Beyond Issues of User Competence and Labour-Market Qualifications. // tripleC: Communication, Capitalism & Critique. *Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society*, 2019, vol. 17, no. 2, pp. 221–240. DOI: 10.31269/triplec.v17i2.1093.
40. Spante M., Hashemi S. S., Lundin M., Algers A. Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*, 2018, vol. 5, no. 1. DOI: 10.1080/2331186X.2018.1519143
41. Spires H., Bartlett M. Digital literacies and learning: Designing a path forward. Friday Institute White Paper Series. 2012. Available at: <https://www.fi.ncsu.edu/wp-content/uploads/2013/05/digital-literacies-and-learning.pdf> (accessed 18 August 2020)

Информация об авторах

Бороненко Татьяна Алексеевна
(Россия, г. Санкт-Петербург)

Доктор педагогических наук, профессор,
заведующая кафедрой информатики и
информационных систем

Ленинградский государственный университет имени
А. С. Пушкина

E-mail: kafivm@lengu.ru

ORCID ID: 0000-0003-2265-3531

Scopus ID: 57201427769

Кайсина Анна Владимировна

(Россия, г. Санкт-Петербург)

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент
кафедры информатики и информационных систем
Ленинградский государственный университет имени
А. С. Пушкина

E-mail: kafivm@lengu.ru

ORCID ID: 0000-0003-2259-114X

Scopus ID: 57207456365

Федотова Вера Сергеевна

(Россия, г. Санкт-Петербург)

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент
кафедры информатики и информационных систем
Ленинградский государственный университет имени
А. С. Пушкина

E-mail: vera1983@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0002-1974-5809

Scopus ID: 57201423795

Information about the authors

Tatiana A. Boronenko

(Russia, St. Petersburg)

Doctor of Pedagogical Sciences,
Professor,

Head of the Department of Informatics and Information
Systems

Leningrad State University named after A.S. Pushkin

E-mail: kafivm@lengu.ru

ORCID ID: 0000-0003-2265-3531

Scopus ID: 57201427769

Anna V. Kaysina

(Russia, St. Petersburg)

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Informatics
and Information Systems

Leningrad State University named after A.S. Pushkin

E-mail: kafivm@lengu.ru

ORCID ID: 0000-0003-2259-114X

Scopus ID: 57207456365

Vera S. Fedotova

(Russia, St. Petersburg)

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Informatics
and Information Systems

Leningrad State University named after A.S. Pushkin

E-mail: vera1983@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0002-1974-5809

Scopus ID: 57201423795