

ЦИФРОВИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Международный научно-практический журнал «Вестник МИРБИС» ISSN 2411-5703 <http://journal-mirbis.ru/>
№ 3 (19) 2019, DOI: 10.25634/MIRBIS.2019.3

Ссылка для цитирования: Соловьева Т. С. Российское образование в условиях цифровизации: тенденции и перспективы [Электронный ресурс] // Вестник МИРБИС. 2019. № 3 (19). С. 21–32. DOI: 10.25634/MIRBIS.2019.3.3

Дата поступления 18.07.2019 г.

УДК 338.28 : 004

Татьяна Соловьева¹

РОССИЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. Актуальность исследуемой проблемы связана с тем, что цифровизация все глубже проникает во все сферы человеческой жизнедеятельности. Становление цифровой экономики обуславливает необходимость изменения требований к подготовке кадров и уровню их компетенций, формируя вызовы для системы образования. В связи с этим целью настоящей статьи является изучение тенденций и проблем российского образования в условиях развертывания цифровизационных процессов. Достижение поставленной цели производилось на основе изучения основных нормативно-правовых актов, регламентирующих процессы цифровизации в экономике и образовании, а также анализа данных официальной статистики и опросов педагогов. В статье рассматриваются проблемы формирования навыков и компетенций, необходимых в контексте развития цифровой экономики, основные тренды цифровизации образования, вопросы цифровой грамотности населения, организации цифровой образовательной среды и совершенствования материально-технической базы образовательных учреждений, использования ИКТ-технологий педагогами и др. Показано, что, несмотря на предпринимаемые органами власти меры по стимулированию диффузии цифровизации в сфере образования, до сих пор не созданы достаточные условия для широкого ее распространения. В заключение предложен перечень направлений, реализация которых будет способствовать решению выявленных проблем и, как следствие, росту конкурентоспособности страны в целом².

Ключевые слова: образование, цифровизация, цифровая экономика, цифровизация образования, цифровая грамотность, смарт-образование, цифровая образовательная среда.

JEL: I21, J24

1 **Соловьева Татьяна Сергеевна** — научный сотрудник. Вологодский научный центр Российской академии наук. Вологда, Россия.
E-mail: solo_86@list.ru. ORCID: 0000-0003-1770-7566; ResearcherID: I-8418-2016; РИНЦ AutorID: 621475

2 Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №19-010-00811.

Введение

Подготовка высококвалифицированных кадров является одной из наиболее актуальных задач сферы образования в целях развития экономики, что, в частности, обусловлено необходимостью наращивания национальной конкурентоспособности в условиях глобализации. В свою очередь, глобализационные процессы, охватывая все стороны человеческой жизнедеятельности, оказывают влияние и на функционирование системы образования, развитие которой должно носить опережающий характер.

Одним из ключевых трендов глобализации выступает цифровизация, в самом упрощенном виде представляющая собой перевод аналоговой информации в цифровую [Hughes, 2004, p. 4]. В то же время в связи с глубоким ее распространением появилась и более широкая ее трактов-

ка, согласно которой под цифровизацией понимается использование цифровых возможностей в различных сферах [Rachinger et al., 2018, p. 3]. Взаимосвязанным с цифровизацией феноменом является цифровая трансформация, определяемая как процесс реструктуризации экономики, институтов и общества на системном уровне [Unruh, Kiron, 2017].

Всеобъемлющая цифровизация в настоящее время представляется одной из основных тенденций, обуславливающих цифровую трансформацию экономики. Выгоды от распространения данного явления заключаются в повышении общей организационной эффективности, сокращении транзакционных издержек и росте производительности труда, снижению эксклюзии социально уязвимых категорий населения в отношении доступа к рынку труда и т. д. [Katz, 2017,

р. 6–7]. К примеру, результаты исследований компании McKinsey показали, что фирмы, инвестирующие в цифровые решения, только в период до 2020 года ожидают ежегодного прироста и эффективности вложений на 5–10 % и более [Catlin, Scanlan, Willmott, 2015]. Однако существуют и некоторые риски, связанные с трансформацией социально-трудовых отношений, углублением неравенства, нарушением личной безопасности и неприкосновенности и др. [Towards our., 2019, р. 10]. Неслучайно правительства многих стран вопросы развития цифровизации включают в повестку дня и различные стратегические документы. Стратегия Европа–2020, а именно Цифровая повестка дня, призывает более эффективно использовать потенциал информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в целях содействия инновациям, инклюзивному экономическому росту и прогрессу на основе развития единого цифрового рынка, содействия равному доступу к высокоскоростному Интернету, а также развитию цифровой грамотности и навыков, укрепления безопасности в сети Интернет, инвестирования в исследования и инновационные разработки¹.

В России нормативно-правовые основы развития цифровой экономики закреплены, в частности, Стратегией развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы² и национальной программой «Цифровая экономика Российской Федерации»³. Первый документ обозначил национальные интересы в области цифровой экономики, необходимость создания условий для развития цифровой экономики, принципы сотрудничества с иностранными государствами в данной сфере. Национальная программа пришла на смену программе «Циф-

ровая экономика Российской Федерации»⁴ и регламентировала рост внутренних затрат России на развитие цифровой экономики не менее чем в три раза по сравнению с 2017 годом, создание устойчивости и безопасности российской инфраструктуры связи, использование преимущественно отечественного программного обеспечения органами власти, местного самоуправления и организациями. Национальная программа включает в себя шесть федеральных проектов, одним из которых является проект «Кадры для цифровой экономики». Выделение подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики в отдельный федеральный проект — значимый шаг на пути к достижению глобальных целей национальной программы. В данном случае особую важность приобретает оперативное реагирование образовательной системы на вызовы цифровой экономики. В этой связи целью настоящей статьи является изучение тенденций и выявление проблемных точек развития образования в условиях цифровизации.

Материалы и методы

Информационной базой исследования являются международные и российские нормативно-правовые документы, статистические данные Федеральной службы государственной статистики, НИУ ВШЭ, Всемирного банка, результаты социологических опросов педагогов, научные труды зарубежных и отечественных ученых в области цифровых процессов в сфере образования. В работе также использовались методы сравнительного и дескриптивного анализа, обобщения.

Результаты и обсуждения. Становление цифровой экономики невозможно без наличия специалистов соответствующего количества и качества подготовки. С одной стороны, процессы цифровизации открывают широкие возможности получения образования, с другой стороны — поднимают вопросы о развитии цифровых навыков и компетенций. Причем это касается не только задачи кадрового обеспечения ИТ-сектора как ядра цифровой экономики, но и всего населения в целом, поскольку это позволяет не только повысить доступность тех или иных товаров и услуг, но и дает возможность участия в цифровой экономике. При этом образование как процесс выступает ключевым видом деятельности, который способствует совершенствованию необходимых

1 A Digital Agenda for Europe. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions // Brussels: European Commission. 2010. [Электронный ресурс]: текст. URL http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/documents/digital-agenda-communication-en.pdf (accessed 01.07.2019).

2 Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: утв. Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203. [WWW документ]. URL <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения 01.07.2019).

3 Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24 декабря 2018 г. №16 [Электронный ресурс]: текст. URL <http://static.government.ru/media/files/urKHm0gTPPnzJlKw3M5cNl06gczMkPF.pdf> (дата обращения 01.07.2019).

4 Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: утв. распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р. [WWW документ]. URL <http://government.ru/docs/all/112831/> (дата обращения 01.07.2019).

для новой экономики навыков и компетенций, а следовательно, образовательные организации играют ведущую роль не только в вопросах их развития, но и при их измерении и оценке. В то же время исследования показывают, что российская образовательная система не является достаточно гибкой, чтобы эффективно отвечать на вызовы современности. Так, консервативность системы образования в России во многом препятствует решению многих общественных проблем [Ефремов, 2012; Карташова, Роготнева, 2014], в том числе, и несоответствия качества подготовки специалистов требованиям рынка труда. Результаты исследования, проведенного ФГБУН ВолНЦ РАН в 2015 году, говорят о том, что базовая компьютерная грамотность и навыки использования программного обеспечения у молодых специалистов работодателями в целом оцениваются средне. Однако стоит отметить, что и наличие данных качественных характеристик не всегда востребовано работодателями (только в 52 %) — данный факт в научной литературе связывается с особенностями развития определенных отраслей экономики и спецификой труда на конкретной занимаемой должности [Попов, 2016, с. 218–219]. Вместе с тем результаты опроса IBM Institute for Business Value 2016 года, посвященного изучению глобальных навыков, свидетельствуют о том, что при возрастании значимости так называемая *soft skills* (коммуникативность, готовность к изменениям, способность эффективно работать в команде и др.), владение базовыми ИКТ-навыками, по оценкам руководителей организаций, остается наиболее востребованным в цифровой экономике [Facing the storm., 2016].



Рис. 1. Оценка готовности России к цифровой экономике: цифровое образование

Источник: Доклад о развитии цифровой экономики в России. Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для Российской Федерации. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия, 2018. С. 10.

Именно поэтому система образования должна идти в ногу со временем, адаптируясь к новым условиям. Тем не менее, в настоящее время в направлении цифрового развития образовательной системы существуют определенные проблемы. В докладе Всемирного Банка «Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для Российской Федерации», опубликованного в 2018 году, в рамках оценки готовности стран к цифровой экономике (Digital Economy Country Assessment) [Доклад о развитии..., 2018] проведено исследование цифровой трансформации различных отраслей экономики, в т. ч. и образования (рис. 1).

Его результаты говорят о том, что в России постепенно создается цифровая образовательная инфраструктура, появляются цифровые образовательные платформы, контингент преподавателей проходит обучение цифровым навыкам и т.д. В то же время оценки данных компонентов невысоки (в пределах 2–3 по 5-балльной шкале), поскольку сохраняются проблемы недостаточного финансового обеспечения цифровизации, кадрового дефицита и неудовлетворительного качества и количества цифрового образовательного контента.

Согласно мониторингу глобальных трендов цифровизации ПАО «Ростелеком», на 2018 год, помимо ключевых сквозных (наиболее тесно связанных с другими) тенденций (сети мобильной связи, искусственный интеллект, интернет вещей, роботизация, облачные сервисы и др.), отраслевыми трендами цифровизации в сфере образования выступали: геймификация, развитие облачных образовательных сервисов, решения дополненной реальности, расширение образовательного потенциала социальных сетей, развитие дистанционного образования (в частности, массовых открытых онлайн-курсов), совершенствование технологий визуализации информации [Мониторинг глобальных трендов..., 2018, с. 24]. Все данные направления, так или иначе, связаны с развитием цифровой образовательной среды. В 2016 году в России был утвержден приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (СЦОР в РФ), согласно которому к 2018 году предполагалось создать «условия для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования для всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства»⁵.

⁵ Приоритетный проект «Современная цифровая образовательная

Удалось ли достичь этой цели?

В конце 2017 года был дан старт работы портала online.edu.ru¹, который по принципу «одного окна» предоставляет доступ к онлайн-курсам и онлайн-ресурсам, разработанными и реализуемыми различными организациями (в т. ч. 120 вузами, 40 ССУЗами). По состоянию на май 2019 года в рамках проекта пользователи прошли обучение больше 4,5 млн раз². Востребованность такого формата образования подтвердили данные исследования, проведенного в конце 2018 — начале 2019 г. крупнейшим российским рекрутером HeadHunter. Выяснилось, что онлайн-обучение хоть раз в жизни проходил каждый второй соискатель рабочего места. В то же время только 47 % прошедших онлайн-обучение думают, что получение сертификата повысит вероятность трудоустройства³. Сегмент онлайн-образования в России активно развивается с 2013 г., и наряду с международными образовательными платформами (Coursera, Udacity, FutureLearn и др.) появляются и отечественные (Универсариум, Лекториум, Открытое образование и др.). При этом, основными потребителями данных услуг выступают люди, уже получившие базовое профессиональное образование, а у студентов они не так популярны (по данным НИУ ВШЭ 2016 г., только порядка 3 % студентов из 101 вуза России проходили обучение на онлайн-курсах [Рощина, Роцин, Рудаков, 2018, с. 180]). А в рамках общего образования онлайн-обучение практически не используется, в дополнительном школьном образовании его доля составляет порядка 2,7 %⁴. Для России в ус-

среда в Российской Федерации»: утв. протоколом президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 25 октября 2016 г. № 9. [Электронный ресурс]: текст. URL <http://static.government.ru/media/files/8SilmMBGjAN89vZbUUtmuF5lZYffvOAG.pdf> (дата обращения: 04.07.2019).

1 Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации. [WWW документ]. URL <http://neorusedu.ru/> (дата обращения: 04.07.2019).

2 Пользователи портала «СЦОС в РФ» прошли обучение на онлайн-курсах больше 4,5 миллионов раз // СЦОС в РФ. [WWW документ]. URL <http://neorusedu.ru/news/polzovateli-portala-stsos-v-rf-proshli-obuchenie> (дата обращения: 04.07.2019).

3 Каждый второй соискатель вакансий обучался на онлайн-курсах за // СЦОС в РФ. [WWW документ]. URL <http://neorusedu.ru/news/kazhdyy-vtoroj-soiskatel-vakansij-obuchalsya-na-onlajn-kursah> (дата обращения: 04.07.2019).

4 Правда и ложь о цифровом образовании. Готовы ли школьники и учителя к «оцифровыванию» образовательного процесса // Учительская газета. 2018. №27. 3 июля. [WWW документ]. URL <http://www.ug.ru/>

ловиях регионального и, прежде всего, муниципального неравенства в доступе населения к сети Интернет (согласно данным Росстата на 2018 год, только 69 % домохозяйств имеют доступ к сети Интернет с домашнего компьютера⁵ — это без учета доступа к высокоскоростному Интернету) значительная часть россиян не сможет воспользоваться возможностью пройти онлайн-обучение. В результате только 3 % населения России трудоспособного возраста используют интернет для дистанционного обучения, что в 5 раз ниже показателей США, Кореи и скандинавских стран [Индикаторы цифровой экономики., 2019, с. 132–135].

К тому же реализация проекта «СЦОР в РФ» не предусматривала развития инфраструктуры, необходимой для применения цифровых технологий, непосредственно в образовательных организациях, без чего, на наш взгляд, достаточно сложно достичь заявленной глобальной цели, особенно с системной точки зрения.

Вопросы обновления материально-технической базы образовательных учреждений были обозначены в новом национальном проекте «Образование»⁶, в рамках которого, в том числе, в виде отдельного проекта было выделено создание современной и безопасной цифровой образовательной среды. В частности, к 2024 году предполагается создать сеть центров цифрового образования, обеспечить все образовательные организации доступом в сеть Интернет со скоростью 50–100 Мбит/с, создать материально-техническую базу центров коллективного пользования для реализации программ цифрового и гуманитарного профилей и др.

Данные статистики позволяют говорить о росте обеспеченности персональными компьютерами (ПК) в образовательных организациях (хотя темпы весьма незначительные), в организациях ВПО обеспеченность персональными компьютерами выше, чем в организациях СПО и школах (рис. 2). Данные Росстата по общеобразователь-

archive/75140 (дата обращения: 04.07.2019).

5 Доля лиц (домохозяйств), имеющих доступ к сети Интернет // Федеральная служба государственной статистики. [WWW документ]. URL <https://fedstat.ru/indicator/34078>

6 Паспорт национальной программы «Образование»: утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24 декабря 2018 г. №16. [Электронный ресурс]: текст. URL <http://static.government.ru/media/files/UuG1ErcOWtjfoFCsqdLsLx8oPFdkmBB.pdf> (дата обращения: 01.07.2019).

ным организациям более низкие: 14 компьютеров на 100 обучающихся в 2016–2017 гг.⁷

Кроме того, скорость передачи данных через интернет в большинстве образовательных организаций невысока: скорость свыше 100 Мб/с имеют только 1,8 % школ и учреждений СПО, а также 15,6 % вузов⁸.

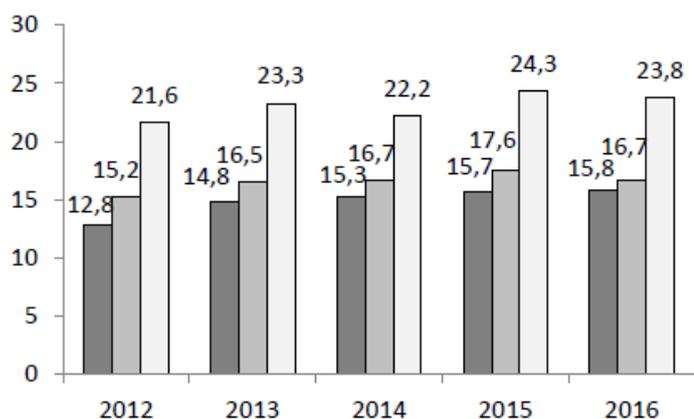


Рис. 2. Обеспеченность персональными компьютерами, используемыми в учебных целях, обучающихся образовательных организаций, на начало учебного года; единиц в расчете на 100 обучающихся.

Источник: [Индикаторы цифровой экономики., 2019, с. 314–318].

Во многих общеобразовательных организациях освоение цифровых технологий крайне затруднено элементарным отсутствием необходимого оборудования, что говорит о том, что на данном уровне образования еще не завершились процессы информатизации, что напрямую препятствует переходу в эпоху цифровизации. К примеру, данные мониторинга экономического положения и социального самочувствия педагогов Вологодской области, проводимого ФГБУН ВолНЦ РАН с 2011 года, свидетельствуют о том, что материально-техническая оснащённость школ наряду с вопросами заработной платы и престижа учительской профессии является одним из трех наиболее волнующих педагогов аспектов работы общеобразовательных организаций⁹.

7 Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях, на 100 обучающихся государственных и муниципальных общеобразовательных учреждений // Федеральная служба государственной статистики. [WWW документ]. URL www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/mon-sub/2.3.1.xls (дата обращения: 08.07.2019).

8 Индикаторы цифровой экономики: 2019: стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др. М.: НИУ ВШЭ, 2019. С. 319.

9 Мониторинг экономического положения и социального самочувствия педагогов школ Вологодской области ФГБУН ВолНЦ РАН. Выборка квотная с учетом территориального фактора и стажа работы

Развитие цифровой образовательной среды должно сопровождаться и активным применением ИКТ- и цифровых технологий в учебном процессе. И, если простейшие ИКТ-технологии и программные средства (презентации, электронные учебники и справочные системы, интерактивные веб-сервисы и т. д. — см. на примере вузов — таблица 1) достаточно прочно вошли в образовательную деятельность, то более современные цифровые технологии (блокчейн, дополненная реальность, искусственный интеллект и пр.) используются еще недостаточно широко и, в основном, в рамках профессионального образования.

Таблица 1. Использование программных средств в вузах, % от общего числа образовательных организаций высшего образования

Наименование	2016	2017
Электронные учебные пособия	91,5	93,3
Электронные справочно-правовые системы	90,8	92,6
Электронные библиотечные системы	93,9	95,8
Специальные программные средства для решения организационно-управленческих и экономических задач	83,9	86,5
Специальные программные средства для научных исследований	55,6	57,0
Системы электронного документооборота	76,3	78,8
Программы компьютерного тестирования	86,3	87,7
Обучающие программы	87,4	89,3
Виртуальные тренажеры	48,9	50,5

Источник: [Индикаторы цифровой экономики., 2019, с. 178].

Интеллектуальные технологии (облачные вычисления, большие данные, интернет вещей, носимые технологии и т. д.) вкпе с развитием электронного и дистанционного образования, способствовали появлению так называемого smart-образования, направленного на индивидуализацию образовательных траекторий на основе активного применения ИКТ-технологий и сетевых ресурсов. В то же время эффективное использование smart-технологий в образовательном процессе во многом зависит от методов преподавания и обучения, гибкости учебных программ, а также компетентности педагогов [Niemi, Kynäslähti, Vahtivuori-Hänninen, 2013].

Роль учителя в новых условиях меняется: он становится в большей степени модератором, направляющим ученика в процессе получения и оценки информации [Grand-Clement et al., 2017, p. 7]. Тем не менее, его миссия остается весьма значимой, поэтому представляется важным на-

личие педагогических кадров, обладающих цифровыми навыками и компетенциями и умеющими активно применять цифровые технологии в образовательном процессе. В то же время далеко не все педагоги успевают совершенствовать данные навыки, особенно это касается учителей, имеющих большой стаж работы. К примеру, по данным за 2016/2017 учебный год доля учителей школ, которые используют в своей деятельности персональные компьютеры, составила 75 %¹.

Информационные и цифровые технологии помогают педагогам сократить объемы бумажной работы, однако в российской действительности мы можем наблюдать и отрицательные примеры, когда в системе общего образования были введены электронные журналы, при этом их ведение в бумажной форме не было отменено, в результате нагрузка на учителей только возросла. А если учесть, что во многих школах компьютер стоит далеко не в каждом кабинете педагога, то учителям приходится заполнять их во внеурочное время дома. По данным международного исследования компьютерной и информационной грамотности 2013 года, 45 % опрошенных педагогов 8–х классов указали, что в их школе недостаточно необходимого ИКТ-оборудования (к примеру, компьютеров), 47 % — что у школы нет доступа к необходимым цифровым образовательным ресурсам, 55 % — что у школы ограниченный доступ в интернет и только 50 % — что являются уверенными пользователями ИКТ-технологий. Таким образом, необходимо не только дальнейшее совершенствование материально-технической базы, но и повышение компетенций педагогов в ИКТ-сфере. Это становится возможным не только в процессе обучения на образовательных курсах, но и в рамках магистерских программ — одна из первых была открыта в НИУ ВШЭ в 2019 году и посвящена цифровой трансформации образования.

Национальным проектом «Образование», начиная с конца 2019 г., предусмотрено обеспечение возможности для повышения квалификации педагогов, в т. ч. на основе цифровых технологий. В рамках приоритетного проекта «СЦОС в РФ» созданы 10 региональных центров компетенций в области онлайн-обучения, где за полтора года их работы повысили свою квалификацию около 14 тыс. педагогов СПО и ВПО. В 2018 году для поддержки внедрения современных технологий в российскую сферу образования было создано АНО «Развитие Цифрового Образования», кото-

рое призвано не только способствовать росту цифровой грамотности (в т. ч. через образование региональных центров цифровой грамотности) и содействию занятости молодежи в цифровой экономике, но и профессиональной переподготовке педагогов в условиях развития процессов цифровизации².

Важность обеспечения образовательных организаций соответствующей инфраструктурой обусловлена необходимостью формирования цифровой компетентности, включающей в себя «уверенное и критическое использование ИКТ в целях трудоустройства, обучения, саморазвития и участия в жизни общества»³, а также цифровой грамотности, т. е. «набора определенных знаний и навыков, необходимых для эффективного и безопасного использования цифровых технологий и Интернет-ресурсов» [Берман, 2017, с. 36].

Согласно исследованию «Индекс цифровой грамотности граждан РФ», которое на регулярной основе проводится РОО «Центр Интернет-технологий» (РОЦИТ), в период 2015–2017 гг. данный агрегированный показатель демонстрировал тенденцию к росту, однако в 2018 году был зафиксирован серьезный спад (табл. 2). Специалисты объясняют данный факт тем, что с увеличением количества операций в онлайн-среде (до 2017 г.), используя свои цифровые компетенции в различных жизненных ситуациях (субиндекс цифрового потребления), возрастает уровень критического мышления россиян, поэтому население начинает задумываться о вопросах безопасности (субиндекс цифровой безопасности) и оценивает свои компетенции более критично (субиндекс цифровых компетенций)⁴.

1 Индикаторы образования: 2018: стат. сб. / Н. В. Бондаренко, Л. М. Гохберг, Н. В. Ковалева и др.; М.: НИУ ВШЭ, 2018. С. 322.

2 Об АНО «Развитие цифрового образования». [WWW документ]. URL <https://education-digital.ru/#about> (дата обращения: 08.07.2019).

3 Recommendation of the European Parliament and the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning [Электронный ресурс]: текст. European Parliament and the Council. 2006. L394. URL <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:en:PDF> (дата обращения 08.07.2019).

4 Индекс цифровой грамотности 2018. [WWW документ]. URL <http://xn--80aafw2ahcfbneslds6a8jyb.xn--p1ai/mindex/2018/> (дата обращения: 08.07.2019).

Таблица 2. Индекс цифровой грамотности граждан РФ, 10-балльная шкала, 2015–2018 гг.

Индекс и его составляющие	2015	2016	2017	2018
Субиндекс цифрового потребления	5,17	5,49	5,35	4,49
Субиндекс цифровой безопасности	4,86	5,57	5,43	3,29
Субиндекс цифровых компетенций	4,48	5,27	6,48	5,44
Индекс цифровой грамотности	4,79	5,42	5,99	4,52

Источник: Цифровая грамотность. Режим доступа: <http://xn--80aaefw2ahcfbneslds6a8jyb.xn--p1ai/> (дата обращения: 08.07.2019).

Статистические данные НИУ ВШЭ говорят о том, что элементарные цифровые навыки российских граждан, по сравнению с развитыми европейскими странами, находятся на невысоком уровне (рис. 3).

Более продвинутыми навыками (установка/переустановка ОС, изменение настроек ПО, написание ПО с использованием языков программирования и т. д.) владеет только порядка 1–3 % россиян. В странах Европы, к примеру, таким навыком как «изменение настроек ПО» владеет порядка 40–50 % жителей.

Основы компьютерной и информационной грамотности как основы для формирования цифровой грамотности (поиск информации в интернете и ее оценка, использование основных компьютерных инструментов и критическое понимание опасностей и ограничений применения технологий) должны закладываться в раннем возрасте. Результаты международного исследования компьютерной и информационной грамотности школьников разных стран мира (2013 г.) показали, что в целом российские школьники (учащиеся 8 класса) продемонстрировали показатели, близкие к среднему по опросу (рис. 4).

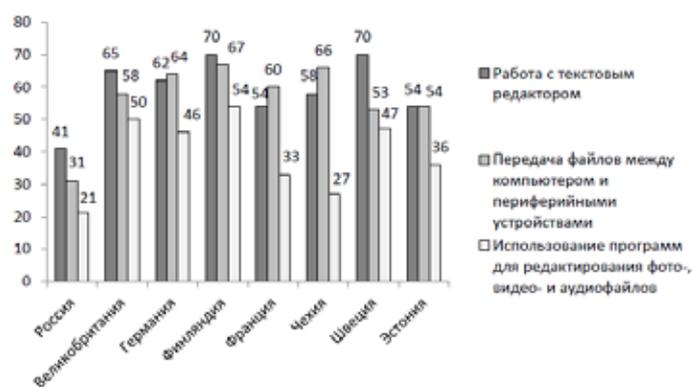


Рис. 3. Доля населения, имеющего те или иные цифровые навыки, % от общей численности населения 15–74 года, 2018*

*Или за ближайший год, за который есть данные.

Источник: [Индикаторы цифровой экономики..., 2019, с. 129–131].

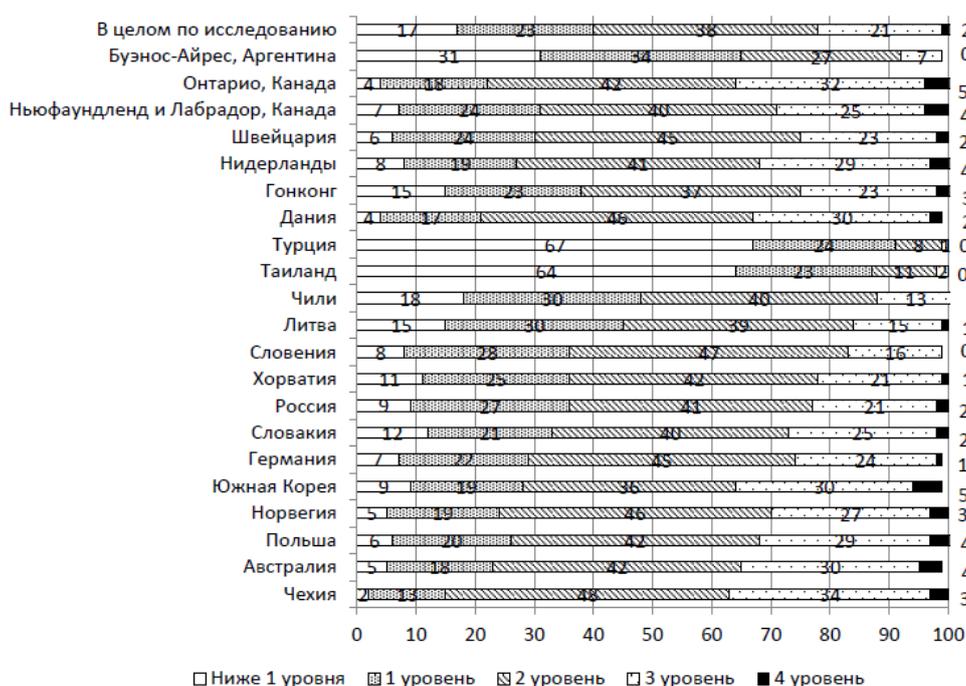


Рис. 4. Уровень компьютерной и информационной грамотности школьников, 2013

Источник: 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. IEA: Springer, 2014. P. 96.

У 62 % детей был выявлен средний уровень (2–3 по шкале), у 36 % — низкий (1 и ниже), и только у 2 % высокий (4 уровень). При этом было выявлено, что чаще школьники используют ИКТ дома, нежели в школе, а высокие показатели компьютерной и информационной грамотности в сельских школах в три раза ниже, чем в городах-миллионниках. Это во многом обусловлено неразвитостью материально-технической базы образовательных учреждений, а также ее значительной дифференциацией в зависимости от типа населенного пункта. Ограниченность доступа к цифровой образовательной инфраструктуре в совокупности с территориальными различиями в общем доступе к благам информатизации формируют явление цифрового неравенства, которое, в свою очередь, приводит к цифровой эксклюзии некоторых категорий населения и снижению цифровой грамотности.

Нельзя не остановиться на таком важном для образовательной системы факторе как финансирование. Результаты мониторинга региональных бюджетов, проводимого Центром экспертизы и координации информатизации, свидетельствуют о том, что расходы региональных ИТ-бюджетов на образование за период 2016–2018 гг. имеют понижательный тренд (2016 г. — 7,3 % в общей структуре расходов на ИТ, 2017 г. — 4,7 %, 2018 г. — 3,7 %)¹. Как уже было сказано выше, развитие ма-

1 Финансирование мероприятий по информатизации в субъектах Российской Федерации // ЦЭКИ. [WWW документ]. URL <https://www.xn--h1ad9a2a.xn--p1ai/analytics/43> (дата обращения: 09.07.2019).

териально-технической базы образовательных учреждений предусмотрено НП «Образование» (в отличие от приоритетного проекта «СЦОР в РФ»), однако, специалисты сходятся во мнении, что выделяемых средств недостаточно, поскольку для таких проектов как «Современная школа» и «Цифровая образовательная среда» потребуется софинансирование со стороны регионов, а это создаст определенную проблему, особенно в условиях, когда расходы консолидированных региональных бюджетов на образование в четыре раза превосходят федеральные². В Нацпроекте указано, что 20 % финансирования придется на внебюджетные источники, но бизнес, вследствие отсутствия благоприятных условий, не спешит вкладывать деньги в образование.

Таким образом, достижение заявленных целей цифровизации образования возможно только в случае совместных усилий всех заинтересованных сторон. Как видно из данных таблицы 3, различные стейкхолдеры имеют разные стимулы для развития цифрового образования, а также определенные вызовы. В данном случае необходимо наладить эффективный диалог для оптимального реагирования на возникающие угрозы и максимального удовлетворения потребностей различных экономических субъектов.

2 Нацпроекты не покрывают всех расходов на образование. [WWW документ]. URL https://vogazeta.ru/articles/2019/1/25/economics/5941-natsproekty_ne_pokroyut_vseh_rashodov_na_obrazovanie (дата обращения: 09.07.2019).

Таблица 3. Стимулы и вызовы цифрового образования для различных групп стейкхолдеров

Заинтересованная сторона	Стимулы	Вызовы
Образовательные организации	Возможность расширения контингента обучающихся; повышения; развитие сетей сотрудничества, возможность внедрения инноваций и реализации ученикоориентированного подхода	В случае отсутствия соответствующих политических решений возможно снижение финансирования, что приведет к росту расходов поставщиков образовательных услуг; рассогласование спроса и предложения на рынках труда и образования; личная заинтересованность в сохранении статуса-кво со стороны вузов, которые еще не охвачены возможностями цифрового образования
Предприятия и работодатели	Возможность снижения транзакционных издержек, повышения эффективности функционирования и конкурентоспособности предприятий; развитие сетевого взаимодействия, в т. ч. с рынком и потребителями	Работодатели будут поддерживать (в т. ч. инвестирование) цифровизацию образования только в том случае, если это позволит снизить их расходы либо увеличить прибыль; органы власти не всегда понимают бизнес-модели, которые используют предприятия; некоторые предприятия не обладают достаточной информацией о необходимых навыках; отсутствие ясности того, кто из стейкхолдеров должен делать первый шаг, приводит к тому, что его не делает никто
Органы власти	Возможность повышения доступности образования для лиц, которые по тем или иным причинам имеют ограничения; преодоление разрыва в цифровых знаниях; повышение эффективности трудоустройства и др.	Недостаточная осведомленность политиков о ситуации в цифровом мире и темпов развития цифрового образования, что затрудняет темпы разработки соответствующих стратегий развития, увеличивая сроки их реализации и оценки

Заинтересованная сторона	Стимулы	Вызовы
Конкретные обучающиеся	Расширение возможностей получения образования и новых знаний и применения их на практике; повышение интерактивности формального образования; приближенность и понятность цифрового формата для современных обучающихся	Недостаточный уровень развития цифровых навыков и мотивации это осуществлять у ряда людей; недоступность цифровых технологий для ряда людей; риск снижения интереса у молодежи в связи с использованием в школах технологий преимущественно невысокого уровня

Источник: составлено по: [Grand-Clement S. et al., 2017].

Заключение

Становление цифровой экономики и проникновение цифровых процессов во все сферы жизнедеятельности ставит перед образовательной системой России ряд задач, среди которых наиболее важными представляются: совершенствование образовательной инфраструктуры, развитие цифровой грамотности среди учителей и обучающихся, повышение уровня развития цифровых навыков населения в целом, что позволит сократить цифровой разрыв между различными поколениями и категориями людей.

В данном отношении важно продолжать работу по совершенствованию законодательства в сфере цифровизации образования на всех его уровнях, в частности, разработать региональные нормативно-правовые документы по развитию цифровых образовательных сред и IT-инфраструктуры, обеспечивающие системность регулирования цифровизации; единые стандарты внедрения информационных и цифровых образовательных систем (в т.ч. на основе прорывных технологий) и принципы использования цифровых технологий не только в образовательном процессе, но и в управлении образовательными системами. Кроме того, значимыми направлениями являются обновление содержания образовательных программ в соответствии с требованиями цифровой экономики, формирование гибких образовательных траекторий, устранение дублирования многих документов на электронных и бумажных носителях.

Разработка и внедрение новых подходов к обучению, распространение новых образовательных технологий, включая работу с большими данными и облачными технологиями, искусственным

интеллектом и интерактивным оборудованием будут способствовать развитию smart-образования и формированию необходимых для новой экономики навыков и компетенций. В этой связи представляется значимым проектирование и реализация моделей смешанного обучения в целях более эффективного использования потенциала электронной и очной его форм на всех ступенях образования.

Для достижения целей цифровизации принципиальным вопросом становится развитие навыков и компетенций преподавательского состава образовательных организаций, от чего не только зависит уровень цифровой компетентности обучающихся, но и становление их общей информационной культуры, которая дает возможность грамотно ориентироваться в цифровой среде. В данном случае необходимо обратить внимание не только на развитие базовых, но и на совершенствование профессиональных ИКТ-компетенций.

Важной задачей выступает налаживание межсекторного партнерства в реализации цифровизационных процессов в образовании, что является весьма своевременным в условиях дефицита финансирования. Эффективный диалог и взаимодействие научно-образовательных организаций, бизнеса, органов власти и гражданского общества позволит актуализировать содержание образовательных программ и нивелировать рассогласование рынка труда и системы образования.

Таким образом, реализация обозначенных направлений на системной основе будет способствовать модернизации образовательной сферы и даст возможность более оперативно реагировать на вызовы цифровой экономики и повысить конкурентоспособность на мировой арене.

Список источников

Берман Н. Д. К вопросу о цифровой грамотности // Современные исследования социальных проблем. 2017. № 8 (6–2). С. 35–38. DOI: 10.12731/2218-7405-2017-6-2-35-38

Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для Российской Федерации. Доклад о развитии цифровой экономики в России. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия, 2018. 176 с.

Ефремов А. П. Опережающее обучение и опережающее образование // Вестник Челябинского государственного университета. 2012. № 19 (273). С. 38–43.

Индикаторы цифровой экономики: 2019: стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2019. 248 с.

- Карташова А. А., Роготнева Е. Н.* Консервативность образования против мобильности общества // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2014. № 5 (46). С. 9–18.
- Мониторинг глобальных трендов цифровизации. Центр стратегических инноваций ОАО Ростелеком, 2018. 30 с.
- Попов А. В.* Требования работодателей к качественным характеристикам молодых работников (на примере Вологодской области) // Вестник НГУЭУ. 2016. № 4. С. 215–223.
- Рощина Я. М., Роцин С. Ю., Рудаков В. Н.* Спрос на массовые открытые онлайн-курсы (МООС) опыт российского образования // Вопросы образования. 2018. № 1. С. 174–199. DOI: 10.17323/1814-9545-2018-1-174-199
- Catlin T., Scanlan J., Willmott P.* Raising your Digital Quotient // McKinsey Quarterly. 2015. June. [WWW документ]. URL <http://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/raising-your-digital-quotient> (дата обращения 01.07.2019).
- Facing the storm. Navigating the global skills crisis // IBM Institute for Business Value, 2016. [WWW документ]. URL <https://www.ibm.com/downloads/cas/LBMPLMLJ> (дата обращения 02.07.2019).
- Grand-Clement S. et al.* Digital learning: Education and skills in the digital age // RAND Corporation and Corsham Institute, 2017. 23 p. [WWW документ]. URL: https://www.rand.org/pubs/conf_proceedings/CF369.html (дата обращения 02.07.2019).
- Hughes L.* Digitizing collections: Strategic issues for the information manager. London: Facet Publishing (Part of Digital Futures Series), 2004. 327 p.
- Katz R. L.* Social and economic impact of digital transformation on the economy // GSR-17 Discussion paper. 2017. 41 p.
- Niemi H., Kynäslähti H., Vahtivuori-Hänninen S.* Towards ICT in everyday life in Finnish schools: seeking conditions for good practices // Learning, Media and Technology. 2013. Vol. 38(1). pp. 57–71. DOI: 10.1080/17439884.2011.651473
- Rachinger M. et al.* Digitalization and its influence on business model innovation // Journal of Manufacturing Technology Management. 2018. June. DOI: 10.1108/JMTM-01-2018-0020
- Towards our Common Digital Future. Summary. Berlin: WBGU – German Advisory Council on Global Change, 2019. 32 p.
- Unruh G., Kiron D.* Digital transformation on purpose // MIT Sloan Management Review. 2017. November 6. [WWW документ]. URL <https://sloanreview.mit.edu/article/digital-transformation-on-purpose/> (дата обращения 01.07.2019).

Tatiana Soloveva¹

RUSSIAN EDUCATION IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION: TRENDS AND PROSPECTS

Abstract. The relevance of the problem is due to the fact that digitalization deeper enters into all areas of human activity. The formation of the digital economy raises changes in the requirements for training and level of their competencies, which entails new challenges for the education system. In this regard, the purpose of this article is to study the trends and problems of Russian education in digitalizing world. The achievement of this goal is done on the basis of consideration of the main legal acts regulating the processes of digitalization in the economy and education, as well as analysis of official statistics and surveys of teachers. The article discusses the problems of skills and competencies formation needed in the context of the digital economy, the main trends of digitalization of education, issues of digital literacy, organization of the digital educational environment and improvement of the material and technical base of educational institutions, the use of ICT by teachers, etc. It is shown that, despite the measures being taken by the authorities to stimulate the diffusion of digitalization in the sphere of education, there are still no sufficient conditions for its wide dissemination. In conclusion, the author proposes a list of areas that would help to address the identified problems and contribute to the growth of country's competitiveness as a consequence.

Key words: education, digitalization, digital economy, digitalization of education, digital literacy, smart education, digital educational environment.

JEL: I21, J24

¹ Soloveva Tatiana Sergeevna – Researcher. Vologda research center of Russian academy of sciences (VolRC RAS). Vologda, Russia.
E-mail: solo_86@list.ru. ORCID: 0000-0003-1770-7566; ResearcherID: I-8418-2016; AutorID: 621475

References

- Berman N.D. K voprosu o cifrovoj gramotnosti [To the question of digital literacy]. *Sovremennye issledovaniya sotsialnykh problem = Modern Research of Social Problems*. 2017. vol. 8, no. (6–2). pp. 35–38. DOI: 10.12731/2218-7405-2017-6-2-35-38. (In Russian).
- Konkurenciya v cifrovuyu e`poxu: strategicheskie vy`zovy` dlya Rossijskoj Federacii*. Doklad o razvitii cifrovoj e`konomiki v Rossii. [Competition in the digital age: strategic challenges for the Russian Federation. Report on the development of the digital economy in Russia]. World Bank, Washington, DC, 2018. 176 p. (In Russian).
- Efremov A. P. Operezhayushhee obuchenie i operezhayushhee obrazovanie [Proactive training and advanced education]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta [CSU Bulletin]*. 2012. vol. 19, no. 273, pp. 38–43. (In Russian).
- Indikatory tsifrovoy ekonomiki: 2019: stat. sb. [Indicators of the digital economy: 2019: statistical digest / G. I. Abdrakhmanova, K. O. Vishnevsky, L. M. Gokhberg et al.; Higher School of Economics. M.: HSE, 2019. 248 p. (In Russian).
- Kartashova A. A., Rogotneva E. N. Konservativnost` obrazovaniya protiv mobil`nosti obshhestva [Conservative education vs social mobility]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta = Journal of Construction and Architecture*. 2014. vol. 5, no. 46, pp. 9–18. (In Russian).
- Monitoring global`ny`x trendov cifrovizacii [Monitoring of the digitization global trends]. Centr strategicheskix innovacij OAO Rostelekom. 2018. 30 p. (In Russian).
- Popov A. V. Trebovaniya rabotodatelej k kachestvenny`m xarakteristikam molody`x rabotnikov (na primere Vologdskoj oblasti) [Employers' requirements to the quality characteristics of the young workers (case study of the Vologda region)]. *Vestnik NGUE`U = Vestnik NSUEM*. 2016. vol. 4, pp. 215–223. (In Russian).
- Roshhina Ya. M., Roshhin S. Yu., Rudakov V. N. Spros na massovy`e otkry`ty`e onlajn-kursy` (MOOC) opy`t rossijskogo obrazovaniya [The Demand for Massive Open Online Courses (MOOC): Evidence from Russian Education]. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies Moscow*. 2018. vol. 1, pp. 174–199. DOI: 10.17323/1814-9545-2018-1-174-199. (In Russian).
- Catlin T., Scanlan J., Willmott P. Raising your Digital Quotient. *McKinsey Quarterly*. 2015. June. [WWW document]. Available at: <http://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/raising-your-digital-quotient> (accessed 07/01/2019).
- Facing the storm. Navigating the global skills crisis*. IBM Institute for Business Value, 2016. [WWW document]. Available at: <https://www.ibm.com/downloads/cas/LBMPLMLJ> (accessed 07/02/2019).

Grand-Clement et al. Digital learning: Education and skills in the digital age. *RAND Corporation and Corsham Institute*, 2017. 23 p. [WWW document]. Available at: https://www.rand.org/pubs/conf_proceedings/CF369.html (accessed 07/02/2019).

Hughes L. *Digitizing collections: Strategic issues for the information manager*. London: Facet Publishing (Part of Digital Futures Series), 2004. 327 p.

Katz R. L. Social and economic impact of digital transformation on the economy. *GSR-17 Discussion paper*. 2017. 41 p.

Niemi H., Kynäslahti H., Vahtivuori-Hänninen S. Towards ICT in everyday life in Finnish schools: seeking conditions for good practices. *Learning, Media and Technology*. 2013. Vol. 38 (1). pp. 57–71. DOI: 10.1080/17439884.2011.651473

Rachinger M. et al. Digitalization and its influence on business model innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 2018. June. DOI: 10.1108/JMTM-01-2018-0020

Towards our Common Digital Future. Summary. Berlin: WBGU – German Advisory Council on Global Change, 2019. 32 p.

Unruh G., Kiron D. Digital transformation on purpose [Electronic resource]. *MIT Sloan Management Review*. 2017. November 6. [WWW document]. Available at: <https://sloanreview.mit.edu/article/digital-transformation-on-purpose/> (accessed 07/01/2019).