

DOI: 10.18287/2542-0445-2019-25-2-84-88
УДК 378

Дата поступления статьи: 22/IV/2019
Дата принятия статьи: 24/V/2019

Н.Б. Стрекалова

РИСКИ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИЕ

© *Стрекалова Наталья Борисовна* – доктор педагогических наук, доцент кафедры теории и методики профессионального образования, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, 443086, Российская Федерация, г. Самара, Московское шоссе, 34.
E-mail: nb.strekalova@gmail.com. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0477-0163>.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются исторические предпосылки перехода от информатизации образования к его цифровизации: от этапа фрагментарного применения информационных технологий в учебном процессе, укрупнения решаемых с их помощью задач, развития электронного обучения, оснащения вузов электронной ИОС и применения ее ресурсов в образовательной деятельности к этапу внедрения новых, цифровых технологий в учебный процесс. В ходе теоретического анализа выявлена суть термина «цифровизация», установлен перечень значимых для развития общества цифровых технологий (облачные, когнитивные, технологии больших данных и интернет вещей), определен и систематизирован перечень ключевых цифровых компетенций современного специалиста (навыки работы с цифровыми технологиями, способность к разнообразной и эффективной онлайн-коммуникации, навыки аналитического, критического и гибкого мышления, навыки мультизадачной, комплексной работы в межпрофессиональных командах).

Эмпирические данные проведенного пилотажного исследования подтвердили необходимость формирования цифровых компетенций, внесения изменения в содержание профессиональной подготовки, оснащение преподавателей соответствующими знаниями, навыками, компетенциями. Наряду с положительными сторонами цифровизации образования в статье приводятся возможные негативные изменения в данной сфере (потеря базовых когнитивных компетенций, снижение общего уровня подготовки, сокращение потребности в «интеллектуальном» специалисте, уход от фундаментальности, перераспределение функций администрации вузов и преподавателей, высокие требования к психологическим качествам преподавателя, сокращение личных контактов, рост конфликтов, «утечка» талантливой молодежи и преподавателей за границу, сокращение контингента высшего образования, потеря статуса отечественного высшего образования, снижение контингента обучающихся). Актуализируется задача обеспечения качества цифрового образования и намечаются пути актуальных педагогических исследований (модель цифрового преподавателя; технологии разработки цифрового образовательного контента, методики оценки его качества с учетом эргономических, валеологических, психолого-педагогических требований; методики контроля успеваемости и сформированности образовательных результатов в условиях переноса учебного процесса в глобальную сеть; средства обеспечения качества обучения, предупреждения возможных рисков его снижения).

Ключевые слова: цифровизация, информатизация, образование, компетенции, риски, исследование.

Цитирование. Стрекалова Н.Б. Риски внедрения цифровых технологий в образовании // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2019. Т. 25. № 2. С. 84–88. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0445-2019-25-2-84-88>.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License Which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0)

RISKS OF IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES INTO EDUCATION

© *Strekalova Natalia Borisovna*, Doctor of Pedagogical Sciences, associate professor of the Department of Theory and Methods of Vocational Education, Samara National Research University, 34, Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russian Federation.

E-mail: nb.strekalova@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0477-0163>

ABSTRACT

The article deals with the historical background of transition from informatization of education to its digitalization: from the stage of fragmentary application of information technologies in the educational process, the consolidation of tasks solved with their help, the development of e-learning, equipping universities with e-IOС and the use of its resources in educational activities to the stage of introduction of new digital technologies in the educational process. Theoretical analysis revealed the essence of the term «digitalization», established a list of significant digital technologies for the development of society (cloud, cognitive, big data technologies and the Internet of things), defined and systematized list of key digital competencies of modern specialists (skills of working with digital technologies, the ability to diverse and effective online communication, analytical skills, critical and flexible thinking, multitasking skills, integrated work in interprofessional teams).

Empirical data of the pilot study confirmed the need for the formation of digital competencies, changes in the content of training, equipping teachers with relevant knowledge, skills, competencies. Along with positive aspects of digitalization of education, the article presents possible negative changes in this area (loss of basic cognitive competencies, reduction of the general level of training, reduction of the need for an «intellectual» specialist, departure from the fundamental, redistribution of the functions of administration of universities and teachers, high requirements for the psychological qualities of the teacher, reduction of personal contacts, the growth of conflicts, «leakage» of talented youth and teachers abroad, reduction of the contingent of higher education, loss of the status of domestic higher education, reducing the number of students). The task of ensuring the quality of digital education and ways the actual pedagogical research (the digital model of the teacher; technology of development of digital educational content, methods of evaluation of its quality with ergonomic, health, psychological and pedagogical requirements; methods of monitoring of progress and the formation of educational outcomes in terms of the transfer of learning process to the global network; means of ensuring the quality of training, prevention of possible risks of its reduction) are actualized.

Key words: digitalization, informatization, education, competencies, risks, research.

Citation. Strekalova N.B. *Riski vnedreniya tsifrovyykh tekhnologii v obrazovanii* [Risks of implementation of digital technologies into education]. *Vestnik Samarskogo universiteta. Istoriia, pedagogika, filologiya* [Vestnik of Samara University. History, pedagogics, philology], 2019, Vol. 25, no. 2, pp. 84–88. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0445-2019-25-2-84-88> [in Russian].

Постановка проблемы

В последнее время общепринятые термины «информатизация» и «глобализация» стали звучать вместе с новым термином «цифровизация» (или заменяются им): цифровизация экономики, производства, сельского хозяйства, образования, социальной сферы. Правоммерно появляется вопрос об идентичности или различии данных терминов.

Исторический экскурс

Экскурс в историю информатизации образования позволяет выделить следующие этапы:

— этап «фрагментарной» информатизации начинается с 90-х годов и характеризуется отдельными изменениями в содержании образования — появляются новые научные области, дисциплины и специальности, связанные с информационными технологиями, что становится предпосылкой для государственного понимания значимости информатизации образования; однако экономический

кризис 1998 года и децентрализация образовательной сферы не позволили реализовать поставленные задачи; с началом нового столетия происходит возврат к данной теме, появляется Концепция модернизации российского образования до 2010 года, результаты реализации которой выражаются в основном техническим оснащением образовательных учреждений компьютерной техникой, внедрением информационных технологий в отдельные образовательные и административные процессы;

— первый этап «глобальной» информатизации связан с введением нового ФЗ РФ «Об образовании в Российской Федерации» (2012–2013), характеризуется укрупнением решаемых задач с помощью информационных технологий, их широким внедрением в традиционный учебный процесс, развитием дистанционных технологий и средств электронного обучения, созданием в большинстве образовательных учреждений информационно-образовательных сред, реализующих отдельные зада-

чи по организации и сопровождению учебного процесса;

– второй этап «глобальной» информатизации связан с переходом на новые федеральные образовательные стандарты (ФГОС ВО 3+ для высшей школы) и введением новых Порядков организации образовательной деятельности, обязывающих образовательные учреждения создавать и применять в своей деятельности электронные информационно-образовательные среды и ресурсы, иметь сайт организации и отражать на его страницах информацию по образовательным программам и учебному процессу, хранить все значимые работы и достижения студентов и преподавателей в электронном виде (портфолио). Результатом данного этапа можно считать происходящий процесс конвергенции образования и информационных технологий, их взаимное влияние друг на друга, появление новых знаниевых областей, педагогических инструментов и методов.

Обзор литературных источников

В результате термин информатизация представляется научному сообществу не только как комплекс технологических, организационных и методических мероприятий, направленных на внедрение информационных технологий в учебный процесс и административную деятельность, но и как базовый инструмент развития высшего образования и новая трансфер-интегративная область педагогической науки, обеспечивающая образование методологией применения информационных технологии в обучении с учетом их психолого-педагогических, валеологических, социокультурных и технико-технологических аспектов [Роберт 2013; Стрекалова 2017]. С информатизацией связаны такие термины, как: «технизация» – внедрение техники, технических средств и приемов работы в какую-либо сферу деятельности, эффективность их применения в учебном процессе; «электронные и открытые образовательные ресурсы» – учебные материалы, для воспроизведения которых используются любые электронные устройства и которые размещены в глобальной сети на условиях открытой лицензии; «технологизация» – способ системной организации деятельности на основе рефлексии, стандартизации и рационализации материально-технологического инструмента; процесс управления деятельностью путем построения ее алгоритма [Санько 2014; Стрекалова 2017].

Исследователи (Т.В. Никулина, Е.Б. Стариченко) констатируют завершение таких процессов, как насыщение персональными компьютерами учреждений, обучение всех работников навыкам применения информационных технологий в профессиональной деятельности, внедрение современных технологий во все процессы [Никулина 2018]. Разработано множество методических и дидактических материалов, педагогических средств на основе информационных технологий, активно практикуются дистантные технологии и виртуальные модели различных явлений в учебном процессе. Все это позволяет говорить о том, что этап информатизации образования состоялся, наступило время эф-

фективного применения информационных технологий и перехода к новому этапу.

Таким новым этапом стал перевод всех сторон экономической и социальной жизни в цифровую форму, или «цифровизация». Суть данного термина и его роль в историческом развитии общества трактуются исследователями по-разному: как эра больших данных и основанных на них технологиях; как новая парадигма мысли, общения, взаимодействия друг с другом; как новый этап развития общества, приводящий к росту качества жизни населения; как средство усовершенствования бизнес-процессов и комплексного решения задач инфраструктурного, управленческого, поведенческого и культурного характера [Индустрия... 2017]. Большое значение в цифровизации придается искусственному интеллекту и технологиям нейронных сетей, с помощью которых возможно построение информационных систем, обладающих аналитическими и прогностическими функциями, что позволяет делать выбор за человека и влиять на принятие эффективных управленческих решений. Исследователи прогнозируют активное влияние на общество и «цифровую экономику» мобильных, когнитивных и облачных технологий, технологии «интернет вещей» и «больших данных» [Кешелава, Буданов, Румянцев 2017].

Цифровизация образования предполагает перевод в цифровой формат всех учебно-методических материалов и создание на их основе общедоступных баз знаний, максимальный перенос учебного процесса в глобальную сеть и использование для организации обучения мобильных и облачных технологий, привлечение к управлению учебным процессом технологий web 3.0 и интеллектуальных систем, широкое применение массовых открытых образовательных курсов. По мнению ученых, цифровизация образования позволит обучающимся эффективно выстраивать индивидуальную образовательную траекторию и управлять собственными результатами обучения, преодолевать барьеры традиционного обучения (темп освоения программы, выбор форм и методов обучения) [Никулина 2018].

Результаты исследования

Внедрение цифровых технологий потребует пересмотра содержания профессиональной подготовки современных специалистов, в том числе и научно-педагогических работников. Анализ научных статей позволил выделить наиболее значимые цифровые компетенции специалиста: технико-технологические – навыки работы с «облачными» и web-технологиями, цифровыми платформами, способностью к разнообразной и эффективной онлайн-коммуникации, к применению в профессиональной деятельности технологий «больших данных» и SMM-продвижения товаров и услуг; интеллектуальные – навыки аналитического, критического и гибкого мышления, способность к межпрофессиональному взаимодействию; деятельностные – навыки мультизадачной, комплексной, креативной работы, в том числе в международных и межпрофессиональных командах [Кешелава, Буданов, Румянцев 2017; Лapidус 2017]. Проведенное нами

онлайн-анкетирование (средствами облачных технологий) специалистов разных областей (наука, образование, менеджмент, бухгалтерия, ИТ) с выборкой более 200 человек показало недостаточность знаний цифровых технологий и навыков работы с ними у опрошенных (уровень владения: «облачными» технологиями – 65 %; технологиями больших данных – 31 %; интернет-вещей – 15 %, когнитивными технологиями – 0 %) и подтвердило необходимость формирования данных компетенций (положительно ответило более 80 % опрошенных).

Готовность образовательных учреждений к профессиональной подготовке специалистов цифрового общества потребует не только дальнейшей технико-технологической модернизации сферы образования, но и подготовки (переподготовки) профессорско-преподавательского состава: развития цифровой грамотности; формирования способности оцифровывать учебно-методический материал и использовать его в педагогической практике; уме-

ния разрабатывать электронные учебники с элементами интерактивных технологий и программируемого обучения, создавать массовые открытые образовательные курсы и осуществлять учебный процесс в онлайн и/или смешанном режиме, включая навыки эффективной коммуникации.

Вместе с тем скорость нововведений и глобальность их последствий требуют прогнозирования возможных рисков цифровизации. Известный эксперт в области ИТ-безопасности Н.И. Касперская в своем выступлении на Парламентских слушаниях в Государственной думе (март 2018 года) обозначила основные риски «цифровой колонизации» и широкого внедрения во все сферы жизнедеятельности таких технологий, как уберизация, «большие данные», блокчейн, виртуальная реальность [Касперская]. Анализ выделенных рисков позволил составить список вероятных изменений в сфере образования в результате цифровизации общества и образования (см. таблицу).

Таблица

Риски цифровизации и возможные изменения в системе образования

Возможности цифровых технологий	Риски внедрения в экономику	Изменения в системе образования
Прорыв в искусственном интеллекте, анализ «больших данных»	Навязывание западных технологий, деградация собственных компетенций	Потеря базовых когнитивных компетенций (письмо, расчет, чтение, логика), снижение качества обучения
Ускорение коммуникаций и платежей, новые возможности общения и новый уровень комфорта	Новые уязвимости, утечка персональных данных, потеря тайны личной жизни, слежка	«Публичная» модель педагога/преподавателя, высокие требования к его психологическим качествам, рост конфликтов
Электронная идентификация и аутентификация личности, электронный двойник гражданина	Исчезновение приватности, цифровой тоталитаризм, утечка персональных данных за границу	Снижение личных контактов, рост конфликтов, «утечка» талантливой молодежи и преподавателей за границу, снижение общего уровня подготовки, проблемы контроля качества
Новые бизнес-модели, большие компании, массовые ИТ-сервисы	Захват рынков транснациональными компаниями	Изменение требований к содержанию обучения, дальнейшее изменение средств обучения
Автоматизация и роботизация деятельности, рост производительности и эффективности производств	Потеря рабочих мест, безработица, социальная напряженность, возникновение слоя тунеядцев	Изменение требований к квалификации специалистов, снижение потребности в «интеллектуальном» специалисте и «тяготение» к его технологическому образу, сокращение контингента высшего образования
Дальнейшая стандартизация и уберизация медицины, образования, транспорта, сферы услуг	Юридическая неопределенность, снижение качества и ответственности, этические проблемы, рост мошенничества, «роботизация» людей, рост социального отчуждения	Движение в сторону «образовательных услуг», уход от фундаментальности, изменение /перераспределение функций администрации вузов и преподавателей, рост конфликтов, снижение качества обучения
Инвестиции, стартапы, новые деньги, новые индустрии, «перелицовка» традиционных индустрий	Захват экономики более сильными иностранными игроками	Потеря статуса отечественного высшего образования, снижение контингента обучающихся

Заключение

Обеспечение качества высшего образования и упреждение вероятных негативных изменений в данной сфере требует проведения педагогических исследований по таким актуальным, на наш взгляд, вопросам: модель преподавателя/педагога цифрового образования, содержание его профессиональной подготовки; технологии разработки цифрового образовательного контента, методики оценки его качества и применения в учебном процессе с учетом эргономических, валеологических, психолого-педагогических требований; эффективные методы, формы, средства обучения в открытом образовательном пространстве и их методологические обоснования, в том числе соотношений традиционного и электронного обучения, контактной и самостоятельной работы обучающихся; методики контроля успеваемости и сформированности образовательных результатов в условиях переноса учебного процесса в глобальную сеть; средства обеспечения качества обучения, предупреждения возможных рисков его снижения в условиях цифровизации образования.

Библиографический список

- Индустрия... 2017 — *Индустрия российских медиа: цифровое будущее: монография* / Е.Л. Вартанова [и др.]. М.: МедиаМир, 2017. 160 с.
- Касперская — *Касперская Н.И.* Цифровая экономика и риски цифровой колонизации [Электронный ресурс]: развернутые тезисы выступления на парламентских слушаниях в Государственной думе. URL: https://ivan4.ru/news/traditsionnye_semeynye_tsennosti/the_digital_economy_and_the_risks_of_digital_colonization_n_kasperskaya_developed_theses_of_the_spee (дата обращения: 20.05.2019).
- Кешелова, Буданов, Румянцев 2017 — *Кешелова А.В., Буданов В.Г., Румянцев В.Ю.* Введение в «Цифровую» экономику. ВНИИГеосистем, 2017. 28 с. URL: <http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/07/vvedenie-v-cifrovuyu-ekonomiku-na-poroge-cifrovogo-budushhego.pdf>.
- Лapidus 2017 — *Лapidus Л.В.* Big Data, Sharing economy, Интернет вещей, роботизация: взгляд в будущее российского бизнеса // Перспективы развития электронного бизнеса и электронной коммерции: материалы III межфакультетской научно-практич. конф. молодых ученых: доклады и выступления. М.: ФГБОУ ВО МГУ, 2017. С. 5–24. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30540354>.
- Никулина, Стариченко 2018 — *Никулина Т.В., Стариченко Е.Б.* Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // Педагогическое образование в России. 2018. № 8. С. 107–113. URL: <http://journals.uspu.ru/attachments/article/2133/14.pdf>.
- Роберт 2013 — *Роберт И.В.* Развитие дидактики в условиях информатизации образования // Профессиональное образование. 2013. № 9. С. 5–9. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18152054>.
- Санько 2014 — *Санько А.М.* Технологизация высшего образования // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2014. № 5 (116). С. 210–213. URL: <https://journals.ssau.ru/index.php/hpp/article/view/3943>.
- Стрекалова 2017 — *Стрекалова Н.Б.* Управление качеством самостоятельной работы студентов в открытой информационно-образовательной среде: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Самара, 2017. 52 с. URL: <http://www.dslib.net/prof-obrazovanie/upravlenie-kachestvom-samostoyatelnoy-raboty-studentov-v-otkrytoj-informacionno.html>.
- Индустрия... 2017 — *Индустрия российских медиа: цифровое будущее: монография. Е.Л. Вартанова [и др.]* [Vartanova E.L. [et al.] Russian media industry: digital future: monograph]. М.: MediaMir, 2017, 160 p. [in Russian].
- Касперская — *Касперская Н.И.* Цифровая экономика и риски цифровой колонизации [Электронный ресурс]: развернутые тезисы выступления на парламентских слушаниях в Государственной думе [Digital economy and risks of digital colonization: detailed theses of speech at parliamentary hearings in the State Duma]. Retrieved from: https://ivan4.ru/news/traditsionnye_semeynye_tsennosti/the_digital_economy_and_the_risks_of_digital_colonization_n_kasperskaya_developed_theses_of_the_spee (accessed 20.05.2019) [in Russian].
- Кешелова, Буданов, Румянцев 2017 — *Кешелова А.В., Буданов В.Г., Румянцев В.Ю.* Введение в «Цифровую» экономику [Introduction to the «Digital» economy]. ВНИИГеосистем, 2017, 28 p. Available at: <http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/07/vvedenie-v-cifrovuyu-ekonomiku-na-poroge-cifrovogo-budushhego.pdf> [in Russian].
- Лapidus 2017 — *Lapidus L.V.* Big Data, Sharing economy, Internet veshchei, robotizatsiya: vzglyad v budushchee russiiskogo biznesa [BIG DATA, Sharing Economy, Internet of Things, Robotics: A Look at the Future of Russian Business]. In: *Perspektivy razvitiya elektronnoy biznesa i elektronnoy kommersii: materialy III mezhfakul'tetskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh: doklady i vystupleniya* [Prospects for the development of e-business and e-Commerce: materials of the III interfaculty research and practical conference of young scientists]. М.: ФГБОУ ВО МГУ, 2017, pp. 5–24. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30540354> [in Russian].
- Никулина, Стариченко 2018 — *Nikulina T.V., Starichenko E.B.* Informatizatsiya i tsifrovizatsiya obrazovaniya: ponyatiya, tekhnologii, upravlenie [Informatization and digital technologies in education: concepts, technologies, management]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii* [Pedagogical Education in Russia], 2018, no. 8, pp. 107–113. Available at: <http://journals.uspu.ru/attachments/article/2133/14.pdf> [in Russian].
- Robert 2013 — *Robert I.V.* Razvitie didaktiki v usloviyakh informatizatsii obrazovaniya [Development of didactics in the context of education informatization]. *Professional'noe obrazovanie* [Professional education], 2013, no. 9, pp. 5–9. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18152054> [in Russian].
- Sanko 2014 — *Sanko A.M.* Tekhnologizatsiya vysshego obrazovaniya [Technification of higher education]. *Vestnik Samarskogo universiteta. Istoriya, pedagogika, filologiya* [Vestnik of Samara University. History, pedagogics, philology], 2014, no. 5 (116), pp. 210–213. Available at: <https://journals.ssau.ru/index.php/hpp/article/view/3943> [in Russian].
- Strekalova 2017 — *Strekalova N.B.* Upravlenie kachestvom samostoyatel'noi raboty studentov v otkrytoi informatsionno-obrazovatel'noi srede: avtoreferat dis. ... doktora ped. nauk [Quality management of independent work of students in an open information and educational environment: Author's abstract of Doctoral of Pedagogical Sciences thesis]. Samara, 2017, 52 p. Available at: <http://www.dslib.net/prof-obrazovanie/upravlenie-kachestvom-samostoyatelnoy-raboty-studentov-v-otkrytoj-informacionno.html> [in Russian].