



© Н. Л. Микиденко, С. П. Сторожева, И. В. Ивановская, А. А. Борисова

DOI: [10.15293/2658-6762.2103.06](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2103.06)

УДК 159.923.33+378

Оценка потенциала роста цифровой компетенции преподавателей в соответствии с потребностями диверсификации образования

Н. Л. Микиденко, С. П. Сторожева (Новосибирск, Россия),
И. В. Ивановская (Могилев, Беларусь), А. А. Борисова (Новосибирск, Россия)

Проблема и цель. В статье представлены результаты рефлексии готовности системы образования отвечать на трансформационные вызовы цифровой экономики посредством формирования релевантного кадрового обеспечения. Фиксируется диспропорция в отклике системы образования на запрос общества и бизнеса в подготовке трудовых ресурсов, обладающих цифровыми компетенциями. Наличие диспропорции затрудняет реализацию новых востребованных образовательных траекторий, построенных по принципу индивидуализации путей профессиональной и личностной самореализации субъекта труда. Цель исследования: выявить потенциал роста цифровой компетенции преподавателей в соответствии с потребностями диверсификации образования в условиях цифровой трансформации.

Методология. Методологической основой исследования стали положения концепций рефлексивного модерна (Э. Гидденс, У. Бек), отражающих качественные изменения социального мира в контексте цифровизации, и цифровой социологии об изменении социальных отношений под влиянием цифровых технологий (В. Ф. Ницевич), опосредующих привычные социальные контакты в повседневных коммуникациях и создающих новые цифровые возможности и риски. Наличие и необходимые цифровые компетенции преподавателей выявлены на основе кабинетного исследования моделей цифровых навыков и компетенций преподавателя и эмпирического

Исследование выполнено в рамках государственного задания на проведение прикладных научно-исследовательских работ (Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021 г.)

Микиденко Наталья Леонидовна – кандидат социологических наук, доцент, кафедра менеджмента, Новосибирский государственный технический университет; доцент, кафедра социологии, политологии и психологии, Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики.

E-mail: nl_nsk@mail.ru

Сторожева Светлана Петровна – кандидат культурологии, доцент, кафедра социологии, политологии и психологии, Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики.

E-mail: s_storozheva@sibguti.ru

Ивановская Ирина Викторовна – кандидат экономических наук, доцент, кафедра «Экономика и управление», Белорусско-Российский университет.

E-mail: ivanovskayaiv@gmail.com

Борисова Алена Александровна – доктор экономических наук, доцент, кафедра менеджмента, Новосибирский государственный технический университет.

E-mail: bborisova2012@yandex.ru

исследования мнений преподавателей технических вузов (опросный метод). При анализе и интерпретации результатов использованы методы статистического анализа.

Результаты. Основные результаты заключаются в выявлении потенциала системы образования в приспособлении к вызовам образовательно-карьерной трансформации. Подчеркивается, что способы актуализации потенциала могут варьироваться от «мягких», предполагающих постепенное овладение на основе тестирования нескольких вариантов программ и форматов, до так называемых стресс-вариантов вынужденного овладения компетенциями в ограниченный период. Обоснована необходимость ввода регулирующих мероприятий по переходу к новой роли преподавателя в цифровой модели образования: преподаватель – менеджер, преподаватель – фасилитатор образовательного процесса.

Заключение. В заключении делаются выводы о том, что дифференциация по уровню сформированности цифровых компетенций и мере готовности осваивать цифровые технологии ограничивает скорость релевантного ответа системы образования на трансформационные запросы общества. Обозначена потребность в содержательной проработке и научении здоровьесберегающим технологиям в цифровой культуре. Поскольку уровень цифровых компетенций педагогических кадров является основой развития учебных заведений и обеспечения конкурентоспособности страны, требуются меры, стимулирующие наращивание цифровых компетенций.

Ключевые слова: цифровая трансформация образования; диверсификация образования; цифровые технологии в образовании; цифровые компетенции преподавателей.

Постановка проблемы

Цифровые технологии в тандеме с пандемией COVID-19 создали уникальные условия «двойного разрушения»: сокращение рабочих мест вследствие автоматизации производственных процессов и появление рабочих мест, требующих сформированных цифровых компетенций [1].

Запрос общества и бизнеса к системе образования четок: необходимы специалисты с современными цифровыми компетенциями. Способна ли система образования ответить на запрос и удовлетворить его? Сформировано ли ресурсное обеспечение подготовки специалистов, отвечающих запросам бизнеса? И если вопрос материально-технической обеспеченности решается за счет создания новых организационных условий, то вопрос кадрового обеспечения и использования технологий, формирующих цифровые компетенции, не решается быстро. Это подтверждает и опыт

стран, в которых инвестирование в цифровизацию образования началось более двух десятилетий назад [1].

Несмотря на имеющийся задел и опыт в цифровизации для российского и белорусского образования актуальными остаются вопросы модернизации инфраструктуры образовательного процесса, внедрения электронных образовательных платформ; теории и методики электронного обучения; повышения цифровой грамотности преподавателей [2, с. 56]. Высказывается предположение, что нельзя ожидать прорыва в цифровых знаниях и умениях учеников, если их учителя не имеют соответствующих знаний и недостаточно информированы в пользовании цифровыми технологиями [3].

Перед системой образования стоят задачи создания гибких образовательных траекторий и соответствующих им моделей преподавания. Существующая модель преподавания перестала отвечать запросу на персонали-

зированное образование, гибкие образовательные траектории, обеспечивающие подготовку креативных и универсальных кадров, обладающих цифровыми компетенциями и грамотностью. Высказывается мнение, что цифровизация вузов должна соотноситься с мнением сотрудников образовательных организаций, поскольку именно они становятся проводниками изменений [4, с. 99]. Цель исследования: выявить потенциал роста цифровой компетенции преподавателей в соответствии с потребностями диверсификации образования в условиях цифровой трансформации.

Цифровая трансформация образования актуализировала вопросы: «Кого учить?», «Чему учить?», «Как учить?» И если ответ на первый вопрос был получен в ходе дискуссии о непрерывном образовании: учиться всем и учиться всю жизнь, то два других вопроса остаются на пике внимания.

Цифровизация образования требует новых ответов на вопросы «Чему учить?» (каким должно быть образование в мире, чертами которого являются изменчивость, неопределенность, сложность, неоднозначность (VUCA-мир)) и «Как учить?» (цифровые технологии требуют новых цифровых дидактических инструментов для организации образовательного процесса). Поиск ответов на вопросы нельзя отложить, поскольку осмысление перехода к иным технологиям воспроизводства и актуализации знания, являются основой конкурентных преимуществ стран [5, с. 12].

Запущен процесс цифровой трансформации системы подготовки специалистов, направленный на «достижение необходимых образовательных результатов и движение к персонализации образовательного процесса на основе использования цифровых технологий»¹.

Интерес к проблематике цифровизации образования устойчив на протяжении последнего десятилетия. Изучение и осмысление ввода сложного и многоаспектного явления ведется также многогранно. Так, предприняты попытки переосмысления сущности образования, его основных целей и миссии в контексте цифровых, онлайн-овых и педагогических возможностей; заданы предпосылки «формирования мышления нового порядка» [6]. Выявлены риски перехода к цифровому образованию (например, риски «расчеловечивания» «субъект-объектных отношений», [7], обесценивания жизненных миров людей, «дегуманизации в Макуниверситетах» (Дж. Ритцер) [8, с. 15]) и необходимые условия обеспечения ввода «дизруптивной инновации»², основанной на ограниченных возможностях индивида справиться с темпами изменений). Ставится задача выявить влияние цифровых технологий на изменение ценностных ориентаций личности [9].

Достаточно проработаны вопросы формирования организационной среды и условий реализации образования с использованием цифровых технологий: организационно-педа-

¹ Уваров А. Ю., Гейбл Э., Дворецкая И. В., Заславский И. М., Карлов И. А., Мерцалова Т. А., Сергоманов П. А., Фрумин И. Д. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина. – М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. – С. 30. DOI: <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1990-5> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39198135>

² Черных С. И. Цифровизация образования как дизруптивная инновация // Проблемы высшего образования и современные тенденции социогуманитарного знания (VIII Арсентьевские чтения): сборник материалов всероссийской научной конференции с международным участием (Чебоксары, 17–18 декабря 2019 г.). – Чебоксары: Среда, 2020. – С. 254–258. DOI: <https://doi.org/10.31483/r-53748>

гогические условия интеграции традиционного и дистанционного образования в вузе [10]; организация электронного обучения [11]; содержание образовательной среды [12]; оценки готовности вузов к переходу к цифровой образовательной среде [13]; изменение ролевой функции преподавателя – от источника знаний к ментору, модератору учебного процесса [14]; управление групповой динамикой и вовлеченностью в онлайн-пространстве [15]; содержание и измерение цифровой грамотности.

Значительный прирост публикаций по проблемам цифровизации образования произошел в связи с осмыслением массового опыта, полученного в период пандемии COVID-19. Научное сообщество обсуждает подстройку систем управления образованием к вынужденному переходу на разные форматы работы (полностью онлайн формат, смешанный и дистанционный)³; описывает практики преодоления организационно-структурных сложностей и изменения подходов к педагогическому дизайну⁴ [16]; изучает трансформацию модели педагога и предлагает способы профилактики профессионального выгорания за счет снижения баланса между жизнью и работой [17; 18].

Стресс-тест образовательной системы в период пандемии выявил особую значимость цифровых компетенций преподавателей. Актуализирован запрос не просто на овладение процедурными и когнитивными навыками, а в сочетании с навыками социального и эмоционального интеллекта [19; 20]. Существенно

трансформируется модель профессионально важных качеств педагога. Сложно происходит адаптация преподавателей к цифровизации [21]. Имеются оценки уровня цифровой грамотности преподавателей [23] и суждения о неготовности к быстрому и качественному переходу к цифровому образованию⁵ [23; 24].

Для многих учебных заведений сложность перехода в период пандемии на форматы обучения с использованием дистанционных технологий обусловлены комплексом проблем: отсутствием достаточного количества оборудования и программного обеспечения; доступностью инфраструктуры; недостаточностью сформированных цифровых компетенций преподавателей.

Содержание цифровых компетенций длительное время оставалось дискуссионным. Обсуждались самые разные вопросы: информационная грамотность как навык поиска, оценки, использования и создания информации для достижения личных, социальных, профессиональных и образовательных целей [25; 26]; частные вопросы содержания цифровых компетенций учителей разных ступеней школьного образования [27]; организация процесса обучения будущих учителей цифровым компетенциям, обеспечивающим качественное обучение учеников [28].

В настоящее время разработан целый ряд моделей цифровых компетенций, которые активно применяются в образовательной и исследовательской практике, таких как DigCompEdu⁶; Европейская модель цифровых

³ Online Learning. – Vol. 25 (1): Special Issue: COVID-19 and the Transition to Emergency Remote Instruction. – 330 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v25i1.2711>

⁴ Hodges Charles B., Moore S., Lockee B. B., Trust T., Bond A. M. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning March 27, 2020 // EDUCAUSE Review URL: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

⁵ Уроки «стресс-теста»: вузы в условиях пандемии и после нее: аналитический доклад / ред. К. А. Баранников, О. В. Лешуков, О. Л. Назайкинская, Е. А. Суханова, И. Д. Фрумин. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/lesson_stress_test.pdf

⁶ Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu / Punie Y. (ed). – Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017. DOI: <https://doi.org/10.2760/159770>

компетенций для образования (2017); Модель цифровой грамотности, предложенная в рамках Саммита G20 (2017); Целевая модель компетенций 2025 (2017) [29, с. 31–34]. Эксперты Аналитического центра НАФИ подчеркивают достоинства DigCompEdu-модели, так как в ней цифровые компетенции преподавателя представлены как система прикладных знаний, навыков и установок, позволяющих организовать все стадии образовательного процесса и улучшить качество обучения на основе возможностей цифровых технологий (гибкое обучение, персонализированное обучение, техническое решение творческих задач, интерактивность и др.)⁷. В рамках данного исследования использовалась Европейская модель цифровых компетенций преподавателя для оценки пользовательских навыков преподавателей университета. Целью исследования стало выявление потенциала роста цифровой компетенции преподавателей в соответствии с потребностями диверсификации образования в условиях цифровой трансформации.

Методология исследования

Опыт реализации образовательного процесса с применением цифровых технологий в вузах накапливался и развивался в период, предшествующий массовому переходу на дистант. Однако до распространения пандемии скорость его наработки и глубина проникновения в образовательные технологии регулировались вузами самостоятельно. Вынужденный переход к повсеместному вводу цифровых технологий реализации образовательного процесса обозначил дифференциацию вузов по степени готовности, которая определяется

не только наличием инфраструктурного и ресурсного обеспечения, но и мерой сформированности компетенций участников образовательного процесса для работы в онлайн-формате.

В 2020 г. каждый преподаватель прошел вынужденное тестирование цифровых компетенций при реализации образовательного процесса. Разработка, организация и поддержка онлайн-занятий, аттестация, консультирование, защиты выпускных аттестационных работ осуществлялись с применением цифровых технологий. Результаты вынужденного тестирования позволили зафиксировать изначальную позицию по шкале «готовность», обозначили оценки открывающихся возможностей в совершенствовании образовательного процесса. Поэтому важным является фиксация результатов этого тестирования и их последующее осмысление.

Для этого проведен сбор информации в виде опроса преподавателей в форме анкетирования (N = 303, Новосибирск, июнь-ноябрь 2020 г.). В структуру анкеты включены блоки вопросов, направленные на диагностику опыта преподавателей в обучении с применением цифровых технологий, использовании и разработке цифровых образовательных материалов; оценку уровня сформированности компетенций в использовании новых форматов организации взаимодействия с обучающимися.

В целом структурно-содержательное наполнение анкеты позволяет выявить резервы участников образовательного процесса в наращивании цифровых компетенций. Значимость исследования состоит в том, что прак-

⁷ Аймалетдинов Т. А., Баймуратова Л. Р., Зайцева О. А., Имаева Г. Р., Спиридонова Л. В. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе.

URL: <https://nafi.ru/projects/sotsialnoe-razvitiie/tsifrovaya-gramotnost-rossiyskikh-pedagogov/>

тически в режиме реального времени был получен отклик преподавателей о состоянии готовности работать с использованием цифровых технологий; об оценках наработанных поведенческих практик.

Результаты исследования, обсуждение

Опыт, полученный в период пандемии.

Арсенал средств, используемый преподавателями для реализации образовательного процесса, разнообразен (табл. 1). Установлено, что взаимодействие с обучающимися реализуется с преобладанием технологий корпоративной электронной среды университета. Так, большинство преподавателей (более 66 %) реализуют лекции и практики в режиме видеформата с онлайн-трансляцией. Проверка заданий и обратная связь реализованы с преобладающей частотой посредством коммуникаций в личных кабинетах обучающихся

(встроенных в электронную среду). Это способствует универсализации способов реализации образовательного процесса и делает единообразным формат коммуникации «студент – преподаватель». Столь же массово для взаимодействия используются почтовые сервисы. По-видимому, причина в том, что темпоральные параметры ее использования удобны для взаимодействия с обучающимися. Сервисы, предполагающие интерактивное взаимодействие и более оперативное реагирование на запросы студентов (мессенджеры, социальные сети), применяются каждым третьим преподавателем. Полагаем, это может объясняться тем, что при использовании этих сервисов могут возникать затруднения этического характера. Активно присутствующие в социальных сетях студенты переносят коммуникативные привычки из практик взаимодействия со сверстниками в институциональные взаимодействия с педагогами.

Таблица 1

Сервисы, используемые преподавателями, для организации учебной работы в режиме онлайн

Table 1

Services used by teachers to organize learning activities online

Какие технологии для организации учебной работы со студентами в режиме онлайн Вы используете?	N респондентов	% респондентов
Электронная образовательная среда университета	275	83
Электронная почта (корпоративная, личная)	246	74,5
Сервисы видеоконференций (Big Blue Button, Google Meet, Zoom, Discord и др.)	220	66,6
Мессенджеры (Whatsapp, Viber, Telegram)	114	34,5
Канал на видеохостинге YouTube	28	8,4
Социальные сети (Вконтакте, Одноклассники, Facebook)	89	26,9
Система управления проектами Trello	9	2,7
Другое (укажите, пожалуйста, что именно)	9	2,7
Ничего не использовал	0	0

Контактная работа в условиях организации обучения с применением дистанционных технологий в допандемический период вызвала противоречивое отношение у педагогов.

В период пандемии, по данным исследования, более 50 % преподавателей применяли дистанционные технологии (рис. 1).

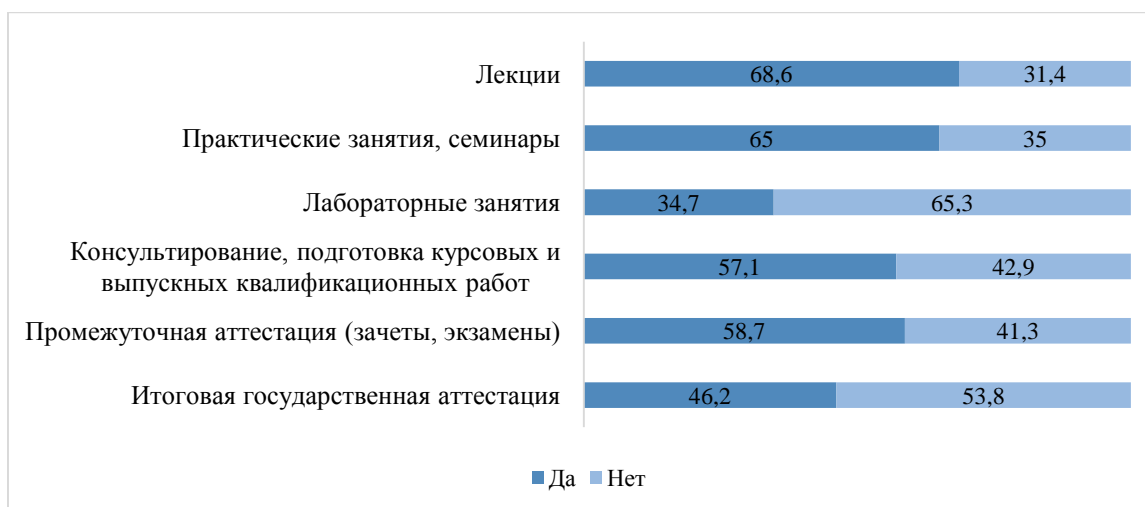


Рис. 1. Виды контактной работы в режиме онлайн, которые проводились с использованием сервисов видеоконференций (N = 303 человека, дихотомический вопрос, %)

Fig. 1. Types of online contact work that were conducted using video conferencing services (N = 303 people, dichotomous question, %)

Отмечается потребность преподавателей в апробации разных способов взаимодействия с обучающимися в дистанционном формате и последующей разработке методических рекомендаций проведения занятий, создания цифровых дидактических материалов. Ставится вопрос о нормативно-правовом и этическом регламентировании нового способа взаимодействия, получившего широкое распространение. Эти вопросы-потребности нуждаются в проработке и осмыслении накопившейся и продолжающейся накапливаться практики.

Оценка компетенций. Выявлено, что накопленный ранее опыт, а также высокая скорость вынужденного перехода к взаимодействию с использованием цифровых технологий позволили большинству преподавателей (69 %) не испытывать затруднений в овладении технологиями. Лишь каждый пятый отметил, недостаточность сформированности

компетенций по использованию цифровых технологий взаимодействия с обучающимися и необходимость их наращивания.

Цифровые компетенции включают знание сервисов и технологий, умения их использования, техническую и программную настройку сервисов в соответствии с решаемыми задачами, соблюдение принципов безопасности и этики. Преподаватели по-разному владеют обозначенными знаниями и умениями (рис. 2). Данные показывают, что в большей степени сформированы умения коммуницировать с использованием дистанционных технологий и настраивать цифровую среду под личные потребности (табл. 2). В то же время обозначается потребность в содержательной проработке и научении здоровьесберегающим технологиям и цифровой культуре.



Рис. 2. Оценка умений и навыков, необходимых для организации и проведения занятий с применением дистанционных технологий (N = 303 человека, %)

Fig. 2. Assessments of the skills required to organize and conduct classes with the use of distance technology (N = 303 people, %)

Таблица 2

Медианные значения оценок умений и навыков работы в цифровой среде

Table 2

Median values of assessments of digital skills and abilities

Умения и навыки работы в цифровой среде	Среднее значение
Общение со студентами с помощью цифровых технологий	3,67
Настройка цифровой среды под личные потребности	3,4
Решение технических задач по установке, настройке и согласованию программного обеспечения и оборудования	3,24
Защита здоровья и благополучия преподавателя и учащихся в цифровой среде	3,05
Защита от рисков и угроз в цифровой среде	3,04
Защита персональных данных в цифровой среде	3,02
Обеспечение конфиденциальности в цифровой среде	2,98

Уровень цифровых компетенций может определяться как субъективными оценками, так и объективными признаками. Так, например, участие в подготовке цифровых учебных материалов может быть рассмотрено в горизонте владения навыками цифровой методики и дидактики. Вынужденные требования по созданию электронных учебных курсов и организации контактной работы способствуют накоплению опыта подготовки цифрового

учебного контента (табл. 3). Практически каждый второй преподаватель освоил и закрепил навыки разработки видеолекций и электронных учебников. Сравнительный анализ групп преподавателей по критерию «стаж работы» выявил, что имеется прямая связь между длительностью работы в образовании и созданием цифровых учебных материалов. Очевидно, что накопленная практика способствует более быстрому переводу учебных материалов в цифровой формат.

Таблица 3

Опыт преподавателей в создании цифровых учебных материалов

Table 3

Teachers' experience in creating digital learning materials

Какие цифровые учебные материалы Вы создавали когда-либо? (дихотомическая переменная)	Да (% респондентов, N = 303)	Нет (% респондентов, N = 303)
Видеолекция	44,2	55,8
Электронный учебник	50,5	49,5
Электронный тест	84,8	15,2
Учебный видеоролик	32,0	68,0
Виртуальная площадка для взаимодействия (группы в социальных сетях, мессенджерах)	55,4	44,8

Анализ возможностей, которые вносят цифровые технологии в деятельность педагога (рис. 3), показал:

– значимость овладения технологиями для того, чтобы оставаться в профессии (64,9 %);

– расширение перспектив и форматов организации образовательного процесса (72,1 %) и профессиональной деятельности (50,3 %);

– умеренную готовность перехода к удаленным форматам работы (33,7 %).



Рис. 3. Распределение ответов на вопрос: «Согласны ли Вы с приведенным суждением (о роли цифровых технологий в профессиональной деятельности)?» (% респондентов)

Fig. 3. Distribution of answers to the question: «Do you agree with the given judgment? (about the role of digital technologies in professional activities)» (% of respondents)

Прим. Респонденты, которые дали ответ «Затрудняюсь ответить», исключены из расчетов, что по разным вопросам составляет от 6 до 12 %.

Note. Respondents who gave the answer “I find it difficult to answer” are excluded from the calculations, which is from 6 to 12 % for various questions.

Большинство респондентов осознают, что курс на активное и интенсивное использование дистанционных технологий при реализации образовательных программ неизбежен. Жизненный цикл ввода изменений связан с последовательным переходом между стадиями и постепенным наращиванием числа пользователей этими изменениями. Результаты опроса показывают, что принятие изменений в ходе реализации образовательного процесса находится на стадии раннего роста: так, 32 % опрошенных положительно рассматривают совмещение офлайн- и онлайн-форматов работы. В то же время 48 % опрошенных относится к этому негативно. За негативными

оценками стоят проблемы ресурсного обеспечения, психологической готовности и методического оснащения.

Заключение

Организация образовательной среды предъявляет запрос на высокий уровень цифровых компетенций преподавателя в разных областях деятельности: цифровой дидактики, дизайна цифровых учебных материалов, тьюторства, обновления методик проведения занятий с инструментами цифровых технологий.

В результате проведенного исследования потенциала роста цифровой компетенции преподавателей российских и белорусских

университетов в соответствии с потребностями диверсификации образования в условиях цифровой трансформации были получены следующие результаты, имеющие практическую значимость.

1. Дистанционное обучение посредством официальных мессенджеров, таких как электронная почта, становится устоявшейся практикой, ее уверенно применяют большинство опрошенных преподавателей. В то же время социальные сети и мессенджеры, которые позволяют обеспечить интерактивное взаимодействие и более оперативное реагирование на запросы студентов, не являются популярными среди преподавателей по этическим причинам и никак не связаны с недостатком знаний и отсутствием цифровых компетенций.

2. Массовое применение в период пандемии цифровых образовательных технологий существенно повысило цифровые компетенции преподавателей и студентов, вызвало необходимость формализации учебного процесса и отражения всех правил и процедур в методических рекомендациях для обеспече-

ния такого же качества подготовки обучающихся, как и при использовании традиционных образовательных методик.

Существующая модель компетенций преподавателя перестала отвечать запросу на персонализированное образование, обеспечивающее подготовку креативных и универсальных кадров, обладающих цифровыми компетенциями и грамотностью. Опыт пандемии позволил широкому кругу субъектов, включенных в образовательные отношения: обучающимся, педагогам, родителям, сформировать отношение к образовательным онлайн-практикам на основе собственного опыта, а также возможностях и ограничениях онлайн-обучения. На основе этого опыта сформировались группы как преподавателей, так и обучающихся, которые отдают предпочтения офлайн- и онлайн-методам. Создано основание для масштабирования практик онлайн-образования для заинтересованных сторон. В то же время антиномичность этих оценок ставит вопрос о причинах ограничений и в целом возможности массового онлайн-образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Zhou X., Milecka-Forrest M. Two groups separated by a shared goal: how academic managers and lecturers have embraced the introduction of digital technologies in UK Higher Education // *Research in Learning Technology*. – 2021. – Vol. 29. DOI: <https://doi.org/10.25304/rlt.v29.2446>
2. Крайнов Г. Н. Вызовы цифровизации российскому высшему образованию // *Вестник МИРБИС*. – 2021. – № 1. – С. 55–60. DOI: <https://doi.org/10.25634/MIRBIS.2021.1.6> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44816242>
3. Shannon C., Reilly J., Bates J. Teachers and information literacy // *Journal of Information Literacy*. – 2019. – Vol. 13 (2). – P. 41–72. DOI: <https://doi.org/10.11645/13.2.2642>
4. Лобова С. В., Бочаров С. Н., Понькина Е. В. Цифровизация: мейнстрим для университетского образования и вызовы для преподавателей // *Университетское управление: практика и анализ*. – 2020. – Т. 24, № 2. – С. 92–106. DOI: <https://doi.org/10.15826/umpa.2020.02.016> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44101328>
5. Новиков С. Г. Российское общество и образование в точке бифуркации: выбор проекта будущего // *Профессиональное образование в современном мире*. – 2021. – Т. 11, № 1. – С. 11–22. DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2021-1-03>



6. Бегалинов А. С., Ашилова М. С., Бегалинова К. К. Об образе высшего образования в постковидную эпоху: формирование и развитие мышления нового порядка // *Science for Education Today*. – 2021. – Т. 11, № 1. – С. 110–123. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2101.07> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44849696>
7. Пфаненштиль И. А., Панарин В. И. Цифровое образовательное пространство и проблема «расчеловечивания» // *Профессиональное образование в современном мире*. – 2020. – Т. 10, № 2. – С. 3656–3665. DOI: <https://doi.org/10.15372/PEMW20200202> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43125751>
8. Кравченко С. А. Возрастающая роль «цифрового тела» в человеческом капитале: изменения в характере коммуникаций // *Коммуникология*. – 2020. – Т. 8, № 3. – С. 15–28. DOI: <https://doi.org/10.21453/2311-3065-2020-8-3-15-28> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44116348>
9. Пушкарёв Ю. В., Пушкарёва Е. А. Виртуализация социальной коммуникации в образовании: ценностные основания информационного развития (обзор) // *Science for Education Today*. – 2020. – Т. 10, № 2. – С. 73–90. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2002.05> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42772185>
10. Крылова Н. П., Тюлю Г. М., Левашов Е. Н. Организационно-педагогические условия интеграции традиционного и дистанционного образования в вузе // *Science for Education Today*. – 2020. – Т. 10, № 6. – С. 200–219. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2006.11> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44478889>
11. Филатов В. В., Гобыш А. В. О роли дистанционного обучения в современном высшем образовании // *Профессиональное образование в современном мире*. – 2020. – Т. 10, № 4. – С. 4243–4251. DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2020-4-08> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44608684>
12. Набокова Л. С., Рогачева Ю. С. Цифровая образовательная среда в условиях пандемии: интенции студенческой аудитории // *Профессиональное образование в современном мире*. – 2020. – Т. 10, № 3. – С. 4041–4052. DOI: <https://doi.org/10.15372/PEMW20200314> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44106985>
13. Усачева О. В., Черняков М. К. Оценка готовности вузов к переходу к цифровой образовательной среде // *Высшее образование в России*. – 2020. – Т. 29, № 5. – С. 53–62. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-5-53-62> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42895012>
14. Коломейцева А. А. Многозадачность образовательного процесса в условиях цифровизации высшей школы // *Профессиональное образование в современном мире*. – 2021. – Т. 11, № 1. – С. 84–93. DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2021-1-10>
15. Сорина Г. В., Рикель А. М. «Онлайн поневоле»: вовлеченность и ответственность // *Профессиональное образование в современном мире*. – 2021. – Т. 11, № 1. – С. 214–225. DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2021-1-24>
16. Rapanta C., Botturi L., Goodyear P., Guàrdia L., Koole M. Online University Teaching During and After the Covid-19 Crisis: Refocusing Teacher Presence and Learning Activity // *Postdigital Science and Education*. – 2020. – Vol. 2 (3). – P. 923–945. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>
17. Corry M., Stella J. Teacher self-efficacy in online education: a review of the literature // *Research in Learning Technology*. – 2018. – Vol. 26. DOI: <https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2047>
18. Houston D., Meyer L., H., Paewai S. Academic staff workloads and job satisfaction: expectations and values in academe // *Journal of Higher Education Policy and Management*. – 2006. – Vol. 28 (1). – P. 17–30. DOI: <https://doi.org/10.1080/13600800500283734>



19. Liu Z.-J., Tretyakova N., Fedorov V., Kharakhordina M. Digital literacy and digital didactics as the basis for new learning models development // *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. – 2020. – Vol. 15 (14). – P. 4–18. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i14.14669>
20. Hinchliffe L. J., Rand A., Collier J. Predictable Information Literacy Misconceptions of First-Year College Students // *Communications in Information Literacy*. – 2018. – Vol. 12 (1). – P. 4–18. DOI: <https://doi.org/10.15760/comminfolit.2018.12.1.2>
21. Ricardo-Barreto C., Molineras D. J., Llinás H., Santodomingo J. P., Acevedo C. A., Rodríguez P. A., Navarro C. B., Villa S. V. Trends in using ICT resources by professors in HEIS (higher education institutions) // *Journal of Information Technology Education: Research*. – 2020. – Vol. 19. – P. 395–425. DOI: <https://doi.org/10.28945/4601>
22. Sánchez-Cruzado C., Santiago Campión, R., Sánchez-Compañía M. T. Teacher Digital Literacy: The Indisputable Challenge after COVID-19 // *Sustainability*. – 2021. – Vol. 13 (4). – P. 1858. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13041858>
23. Кокшаров В. А., Сандлер Д. Г., Кузнецов П. Д., Клягин А. В., Лешуков О. В. Пандемия как вызов развитию сети вузов в России: дифференциация или кооперация? // *Вопросы образования*. – 2021. – № 1. – С. 52–73. DOI: <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-1-52-73> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44871811>
24. Stebbing D., Shelley J., Warnes M., McMaster C. What academics really think about information literacy? // *Journal of Information Literacy*. – 2019. – Vol. 13 (1). – P. 21–44. DOI: <https://doi.org/10.11645/13.1.2338>
25. Hollis H. Information literacy as a measurable construct // *Journal of Information Literacy*. – 2018. – Vol. 12 (2). – P. 76–88. DOI: <https://doi.org/10.11645/12.2.2409>
26. Starkey L. A review of research exploring teacher preparation for the digital age // *Cambridge Journal of Education*. – 2020. – Vol. 50 (1). – P. 37–56. DOI: <https://doi.org/10.1080/0305764x.2019.1625867>
27. Castañeda L., Esteve F., Adell J. Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? // *RED. Revista de Educación a Distancia*. – 2018. – Vol. 56. – P. 6. DOI: <https://doi.org/10.6018/red/56/6>
28. Falloon G. From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework // *Educational Technology Research and Development*. – 2020. – Vol. 68 (5). – P. 2449–2472. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
29. Андриюхина Л. М., Ломовцева Н. В., Садовникова Н. О. Концепты цифровой дидактики как основания проектирования опережающего образования педагогов профессионального обучения // *Профессиональное образование и рынок труда*. — 2020. — № 1. — С. 30–43. DOI: <https://doi.org/10.24411/2307-4264-2020-10103> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42630991>



DOI: [10.15293/2658-6762.2103.06](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2103.06)

Natalia Leonidovna Mikidenko

Candidate of Sociology Sciences, Assistant Professor,
Department of Management,
Novosibirsk State Technical University (NETI), Novosibirsk, Russian
Federation;

Assistant Professor,
Department of Sociology, Political Science and Psychology,
Siberian State University of Telecommunications and Information
Science, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2232-8088>

E-mail: nl_nsk@mail.ru

Svetlana Petrovna Storozheva

Candidate of Culturology Sciences, Assistant Professor,
Department of Sociology, Political Science and Psychology,
Siberian State University of Telecommunications and Information
Science, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1302-2810>

E-mail: s_storozheva@sibguti.ru (Corresponding Author)

Iryna Viktarauna Ivanouskaya

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Department of Economics and Management,
Belarusian-Russian University (BRU), Mogilev, Republic of Belarus.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-6481-2900>

E-mail: ivanovskayaiv@gmail.com

Alena Aleksandrovna Borisova

Doctor of Economic Sciences, Assistant Professor,
Department of Management,
Novosibirsk State Technical University (NETI), Novosibirsk, Russian
Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1501-2234>

E-mail: bborisova2012@yandex.ru

Evaluating the potential of enhancing teachers' digital competencies to meet the needs of diversification of education and learning

Abstract

***Introduction.** The article presents the results of reflection on the readiness of the education system to respond to the transformational challenges of digital economy through the formation of relevant human resources. It identifies an imbalance in the response of the education system to the demand of society and business for training human resources with digital competences. The imbalance makes it difficult to implement new in-demand educational trajectories based on the principle of individualization of employee's professional and personal self-realization. The purpose of the study is*



to identify the potential of enhancing teachers' digital competence in accordance with the needs of education diversification within digital transformation.

Materials and Methods. The methodological basis for the study consists of reflexive modernity concepts (E. Giddens, W. Beck), reflecting qualitative changes of the social world in the context of digitalization; digital sociology of changes in social relations influenced by digital technologies (V. F. Nitsevich), mediating ordinary social contacts in everyday communication and creating new digital opportunities and risks. Existing and required digital competences of teachers were identified on the basis of desk research of teachers' digital skills and competences models and empirical research on technical university teachers' opinions (survey method). Statistical methods were used to analyze and interpret the research data.

Results. The study has identified the potential of the education system to adjust to the challenges of educational and career transformations. It is emphasized that the ways of potential realization can vary from 'soft' ones which imply gradual mastering based on several program versions and formats to the so called stress-options of forced competence mastering within a limited period of time. The necessity of introducing regulating measures for the transition to a new role of a teacher in the digital model of education is justified (e.g. teacher as a manager, teacher as a facilitator of the educational process).

Conclusions. The article concludes that differentiation based on the level of digital competences and the degree of readiness to master digital technologies limits the speed of relevant response of the education system to the transformational demands of society. The need for content elaboration and teaching health-saving technologies within the digital culture is highlighted. Since the level of digital competencies of teaching staff is the basis for the development of educational institutions and the competitiveness of the country, measures are to be taken in order to facilitate the development of digital competencies.

Keywords

Digital transformation of education; Diversification of education; Digital technologies in education; Digital competencies of teachers.

Acknowledgments

The study was financially supported by the Siberian State University of Telecommunications and Information Science, Novosibirsk, Russian Federation (within the State Programm for carrying out applied research, 2021).

REFERENCES

1. Zhou X., Milecka-Forrest M. Two groups separated by a shared goal: how academic managers and lecturers have embraced the introduction of digital technologies in UK Higher Education. *Research in Learning Technology*, 2021, vol. 29. DOI: <https://doi.org/10.25304/rlt.v29.2446>
2. Kraynov G. N. Challenges of digitalization to Russian higher education. *Vestnik MIRBIS*, 2021, no. 1, pp. 55–60. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.25634/MIRBIS.2021.1.6> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44816242>
3. Shannon C., Reilly J., Bates J. Teachers and information literacy. *Journal of Information Literacy*, 2019, vol. 13 (2), pp. 41–72. DOI: <https://doi.org/10.11645/13.2.2642>
4. Lobova S. V., Bocharov S. N., Ponkina E. V. Digitalization: Mainstream for the university education and challenges for the teachers. *University Management: Practice and Analysis*, 2020, vol. 24 (2), pp. 92–106. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.15826/umpa.2020.02.016> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44101328>



5. Novikov S. G. Russian society and education at the bifurcation point: Choice of a project of the future. *Professional Education in the Modern World*, 2021, vol. 11 (1), pp. 11–22. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2021-1-3>
6. Begalinov A. S., Ashilova M. S., Begalinova K. K. On the image of higher education in the post-covid world: Formation and development of the new type of thinking. *Science for Education Today*, 2021, vol. 11 (1), pp. 110–123. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2101.07> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44849696>
7. Pfanenstil I. A., Panarin V. I. Digital educational and problem «humanization». *Professional Education in the Modern World*, 2020, vol. 10 (2), pp. 3656–3665. DOI: <http://doi.org/10.15372/PEMW20200202> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43125751>
8. Kravchenko S. A. The increasing role of the digital body in the human capital: Changes in the nature of communications. *Communicology*, 2020, vol. 8 (3), pp. 15–28. (In Russian) DOI: <http://doi.org/10.21453/2311-3065-2020-8-3-15-28> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44116348>
9. Pushkarev Y. V., Pushkareva E. A. Virtualization of social communication in education: Values-based approach to information development (a critical review). *Science for Education Today*, 2020, vol. 10 (2), pp. 73–90. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2002.05> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42772185>
10. Krylova N. P., Tyulyu G. M., Levashov E. N. E-Learning Integration with traditional learning in a university environment: Academic and administrative factors and conditions. *Science for Education Today*, 2020, vol. 10 (6), pp. 200–219. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2006.11> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44478889>
11. Filatov V. V., Gobysh A. V. The role of e-learning in the modern high education. *Professional Education in the Modern World*, 2020, vol. 10 (4), pp. 4243–4251. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2020-4-08> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44608684>
12. Nabokova L. S., Rogacheva Yu. S. Digital educational environment in the pandemic context: The student audience intentions. *Professional Education in the Modern World*, 2020, vol. 10 (3), pp. 4041–4052. DOI: <http://doi.org/10.15372/PEMW20200314> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44106985>
13. Usacheva O. V., Chernyakov M. K. Assessment of university willingness to the transition to digital educational environment. *Higher Education in Russia*, 2020, Vol. 29 (5), pp. 53–62. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-5-53-62> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42895012>
14. Kolomeytseva A. A. Multi-tasking reality of the educational space to the challenges of higher school digitalization. *Professional Education in the Modern World*, 2021, vol. 11 (1), pp. 84–93. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2021-1-10>
15. Sorina G. V., Rikel A. M. «Online against desire»: involvement and responsibility. *Professional Education in the Modern World*, 2021, vol. 11 (1), pp. 214–225. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2021-1-24>
16. Rapanta C., Botturi L., Goodyear P., Guàrdia L., Koole M. Online university teaching during and after the Covid-19 crisis: Refocusing teacher presence and learning activity. *Science and Education*, 2020, vol. 2 (3), pp. 923–945. DOI: <http://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>
17. Corry M., Stella J. Teacher self-efficacy in online education: A review of the literature. *Research in Learning Technology*, 2018, vol. 26. DOI: <https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2047>



18. Houston D., Meyer L., H., Paewai S. Academic staff workloads and job satisfaction: Expectations and values in academe. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 2006, vol. 28 (1), pp. 17–30. DOI: <https://doi.org/10.1080/13600800500283734>
19. Liu Z.-J., Tretyakova N., Fedorov V., Kharakhordina M. Digital literacy and digital didactics as the basis for new learning models development. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 2020, vol. 15 (14), pp. 4–18. DOI: <http://doi.org/10.3991/ijet.v15i14.14669>
20. Hinchliffe L. J., Rand A., Collier J. Predictable information literacy misconceptions of first-year college students. *Communications in Information Literacy*, 2018, vol. 12 (1), pp. 4–18. <https://doi.org/10.15760/comminfolit.2018.12.1.2>
21. Ricardo-Barreto C., Molinares D. J., Llinás H., Santodomingo J. P., Acevedo C. A., Rodríguez P. A., Navarro C. B., Villa S. V. Trends in using ICT resources by professors in HEIS (higher education institutions). *Journal of Information Technology Education: Research*, 2020, vol. 19, pp. 395–425. <https://doi.org/10.28945/4601>
22. Sánchez-Cruzado C., Santiago Campión, R., Sánchez-Compañía M. T. Teacher digital literacy: The indisputable challenge after COVID-19. *Sustainability*, 2021, vol. 13 (4), pp. 1858. DOI: <http://doi.org/10.3390/su13041858>
23. Koksharov V. A., Sandler D. G., Kuznetsov P. D., Klyagin A. V., Leshukov O. V. Pandemiya kak vyzov razvitiyu seti vuzov v Rossii: differentsiatsiya ili kooperatsiya? The pandemic as a challenge to the development of university networks in Russia: Differentiation or collaboration? *Educational Studies Moscow*, 2021, no. 1, pp. 52–73. DOI: <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-1-52-73> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44871811>
24. Stebbing D., Shelley J., Warnes M., McMaster C. What academics really think about information literacy? *Journal of Information Literacy*, 2019, vol. 13 (1), pp. 21–44. DOI: <https://doi.org/10.11645/13.1.2338>
25. Hollis H. Information literacy as a measurable construct. *Journal of Information Literacy*, 2018, vol. 12 (2), pp. 76–88. DOI: <https://doi.org/10.11645/12.2.2409>
26. Starkey L. A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 2020, vol. 50 (1), pp. 37–56. DOI: <http://doi.org/10.1080/0305764x.2019.1625867>
27. Castañeda L., Esteve F., Adell J. Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 2018, vol. 56, pp. 6. DOI: <http://doi.org/10.6018/red/56/6>
28. Falloon G. From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 2020, vol. 68 (5), pp. 2449–2472. DOI: <http://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
29. Andryukhina L. M., Lomovtseva N. V., Sadovnikova N. O. Digital didactics concepts as the basis for designing of advanced education of teachers of vocational training. *Vocational Education and Labor Market*, 2020, no. 1, pp. 30–43. (In Russian) DOI: <http://doi.org/10.24411/2307-4264-2020-10103> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42630991>

Submitted: 11 April 2021

Accepted: 10 May 2021

Published: 30 June 2021



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).