

ИГНАТЬЕВА Елена Юрьевна

доктор педагогических наук, профессор
Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Российская Федерация)
Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)
ieyl@yandex.ru

ШИЛОВА Ольга Николаевна

доктор педагогических наук, профессор
Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)
olganshilova@gmail.com

ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ УЧИТЕЛЕЙ: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ

Аннотация: в статье представлены результаты комплексного исследования цифровых компетенций учителей, включающего обоснование методологии, разработку инструментария и его применение. Опираясь на принципы оптимальности и практической целесообразности, авторы выясняют, какой инструментарий наиболее целесообразен для оценивания цифровых компетенций, каково состояние цифровых компетенций учителей (на примере Санкт-Петербурга, 2022 г.), сравнимы ли результаты данного исследования цифровых компетенций учителей с результатами других исследований. Анализ данных исследования показал, что учителя в своем большинстве имеют средний и высокий уровни сформированности цифровых компетенций. Не выявлено существенной зависимости уровня цифровых компетенций от пола респондентов, уровня образования, типа образовательной организации, наличия классного руководства, административной роли. Однако существует зависимость от преподаваемого предмета и участия учителей в опытно-экспериментальной работе. Определены наименее и наиболее развитые цифровые компетенции. Анализ других исследований, посвященных проблеме развития цифровых компетенций учителей, позволил выявить соответствия и различия в результатах исследований и определить проблемы для дискуссий.

Ключевые слова: цифровые компетенции учителя, инструментарий оценивания, кейс-измерители, уровень сформированности цифровых компетенций.

Дата поступления: 22.04.2023

Дата публикации: 26.06.2023

Для цитирования: Игнатъева Е. Ю., Шилова О. Н. Цифровые компетенции учителей: анализ современного состояния // Непрерывное образование: XXI век. 2023. Вып. 2 (42). DOI: 10.15393/j5.art.2023.8467

IGNATEVA Elena Yu.

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Velikiy Novgorod, Russian Federation)
St-Petersburg Academy of In-Service Pedagogical Education
(Sankt-Petersburg, Russian Federation)

iey1@yandex.ru

SHILOVA Ol'ga N.

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
St-Petersburg Academy of In-Service Pedagogical Education
(Sankt-Petersburg, Russian Federation)

olganshilova@gmail.com

TEACHERS DIGITAL COMPETENCES: CURRENT STATE ANALYSIS

Abstract: the article presents the comprehensive teachers digital competencies research results, including the justification of the methodology, the development of tools and its application. The research is based on the optimality and practical expediency principles. The authors find out what tools are most appropriate for assessing digital competencies, what is the state of teachers' digital competencies (on the example of St. Petersburg), whether the results of this research of teachers' digital competencies are comparable with the results of other researches. The research data analysis showed that teachers have medium and high digital competencies levels in general. There was no significant dependence of the digital competencies level on the respondents' gender, the education level, the type of school and the administrative role. There is a dependence on the subject taught and the participation of teachers in experimental work however. The least and most developed digital competencies are identified. An analysis of other research on the teachers' digital competencies development problem made it possible to identify similarities and differences in the results and identify issues for discussion.

Keywords: teacher's digital competencies, assessment tools, case meters, digital competencies formation level.

Received: April 22, 2023

Date of publication: June 26, 2023

For citation: Ignateva E. Yu., Shilova O. N. Teachers digital competences: current state analysis. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek [Lifelong education: the 21st century]*. 2023. No. 2 (42). DOI: 10.15393/j5.art.2023.8467

Включение федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» в национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации» имеет своей целью подготовить к 2024 г. запуск и функционирование многоуровневой системы образования по развитию цифровых компетенций специалистов разных отраслей экономики¹. А значит, первостепенной является проблема цифровизации образования, ее имеющихся звеньев и создание новых эффективных образовательных кластеров.

К 2024 г. в соответствии с федеральным проектом «Цифровая образовательная среда» ожидается создание современной и безопасной цифровой среды,

¹ Сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ [Электронный ресурс]. Электрон. дан. URL: <https://xn--b1abhljwatnyu.xn--p1ai/nok?ysclid=letp30yp5r827451310> (дата обращения 11.04.2023).

без которой невозможно достижение сегодня высокого качества и доступности образования на его любом уровне.

Цифровизация образования как «системное обновление в быстро развивающейся цифровой образовательной среде требуемых образовательных результатов, содержания образования, организационных форм и методов учебной работы, оценивания образовательных результатов, направленное на подготовку обучающихся к жизни и деятельности в условиях цифровой цивилизации» [1, с. 182], является, полагаем, основным вектором среди тенденций и трендов развития современного образования. Системное обновление касается не только компонентов педагогической системы, но и ее субъектов.

И важнейший вопрос, который возникает в этой связи: насколько готовы школьные учителя к реализации идеи цифровизации в образовательной практике, каково состояние цифровых компетенций учителей на данный момент? Тем более что спектр ролей учителя в условиях цифровизации образования значительно расширился [2].

Это не праздный вопрос, ибо цифровые технологии развиваются стремительно. С одной стороны, мы наблюдаем, как и где они уже помогают учителю в решении педагогических задач, с другой – период пандемии показал, насколько для развития личности необходимо живое общение с человеком, насколько не хватает его в тотальном дистанционном режиме. Таким образом, формирование и развитие цифровых компетенций учителей – важнейшая задача на пути создания эффективной цифровой образовательной среды. Эффективная цифровая образовательная среда предполагает постоянное и результативное взаимодействие педагога со средой и опосредовано через нее с обучающимися, и только в этом случае можно ожидать развития образовательного процесса, реализации его потенциала для субъектов [2].

Проблема цифровизации и цифровых компетенций учителей актуальна для систем образования всего мира, существуют различные подходы к определению и конкретизации ее структуры. Анализ различных точек зрения на структуру и содержание цифровых компетенций учителя позволил выявить значительное многообразие в решении данной задачи [3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10].

Исследование по оцениванию цифровых компетенций учителей проводилось в логике поиска ответов на следующие **исследовательские вопросы**:

1. Какую структуру цифровых компетенций учителя принять за рабочую в данном исследовании?

2. Каков наиболее целесообразный инструментарий для оценивания цифровых компетенций учителей?

3. Каково состояние цифровых компетенций учителей (на примере Санкт-Петербурга)?

4. Сравнимы ли результаты данного исследования цифровых компетенций учителей с результатами других исследований?

5. Какие рекомендации для организации повышения квалификации можно дать на основе интерпретации результатов оценивания цифровых компетенций учителей?

Характеристика массива данных исследования

Исследование включало в себя два этапа:

1. Этап теоретического анализа существующих подходов к определению структуры цифровых компетенций педагога, обобщения имеющегося многообразия цифровых компетенций педагога и моделирование собственной позиции в этом вопросе. Также на данном этапе решалась задача выбора подхода к оцениванию, обоснование его и собственно разработка инструментария для оценивания цифровых компетенций учителя, далее последующая его экспертиза.

2. В ходе второго этапа разработанный инструментарий был применен для исследования сформированности цифровых компетенций педагогов Санкт-Петербурга в марте – апреле 2022 г. (1638 чел., представители 120 школ).

Данные по выборке участников следующие:

– стаж до 10 лет имеют 34 % опрошенных учителей, от 10 до 30 лет – 44 % и 25 % – свыше 30 лет;

– 78 % имеют высшее педагогическое образование, 17 % – высшее непедагогическое (с педагогической переподготовкой), 5 % – среднее педагогическое и 1 % – среднее непедагогическое (с педагогической переподготовкой);

– участники выборки достаточно адекватно существующей ситуации распределены по уровням общего образования (в начальной школе преподают 34 % опрошенных, в основной школе – 53 %, в средней школе – 37 %. Общее число превышает 100-процентный барьер в связи с тем, что ряд опрошенных работают с учащимися разных уровней общего образования, и им была предоставлена возможность выбора нескольких вариантов ответов, например, «преподаю в начальной и основной», «в основной и средней школе»);

– предметы начального образования преподают 24 % от общего числа опрошенных учителей, гуманитарные предметы – 36 %, предметы естественно-математического цикла (в т. ч. информатика) – 25 %, предметы художественно-эстетического цикла (музыка, ИЗО, МХК) – 4 %, иные предметы (физическая культура, ОБЖ, технология) – 11 %;

– более половины опрошенных (55 %) являются классными руководителями, 13 % от числа опрошенных входят в состав школьной администрации, тем интереснее посмотреть, зависит ли сформированность цифровых компетенций учителей от этих факторов;

– большая часть опрошенных педагогов принимают участие в опытно-экспериментальной работе (67 %), из них 25 % регулярно и 42 % – эпизодически;

– треть педагогов указали на достаточный уровень оснащенности школ цифровой техникой, 44 % отметили скорее достаточный уровень, и 23 % назвали недостаточным уровень оснащенности школы цифровой техникой;

– участники исследования работают в общеобразовательных организациях следующих видов: общеобразовательные школы – 55 %, в гимназиях и лицеях – 20 %, в общеобразовательных школах с углубленным изучением отдельных предметов – 17 %, в школах, реализующих адаптивные образовательные программы, – 8 %.

Распределение общеобразовательных организаций по видам в целом соответствует структуре общего образования в Санкт-Петербурге¹ (табл. 1).

Таблица 1

**Виды школ в структуре общего образования в Санкт-Петербурге
и в структуре выборки данного исследования**

Table 1

**Types of schools in the general education structure in St. Petersburg
and in the sample structure of this study**

Группы видов общеобразовательных организаций	Санкт-Петербург, %	Выборка для исследования, %
Общеобразовательные школы + общеобразовательные школы, реализующие адаптивные образовательные программы, центры образования	63,8	55 + 8 = 63
Общеобразовательные организации, предоставляющие повышенный уровень образования (гимназии, лицеи, школы с углубленным изучением отдельных предметов)	36,2	37

Характеристика массива данных позволяет сделать вывод о репрезентативности выборки и возможности переноса результатов тестирования на генеральную совокупность, а именно на учительский корпус Санкт-Петербурга.

Методология и организация исследования

Анализ представленных в научных статьях подходов к структуре цифровых компетенций учителя показал наличие большого разнообразия как по количественному составу, так и по определению компетенций. При значительном многообразии определений самих цифровых компетенций и умений, входящих в их состав, а также разных мнений относительно их количества полагаем, что существенной разницы в структуре цифровых компетенций учителей, работающих в образовательных организациях на разных уровнях образования, нет. Обоснованием данного вывода является общность педагогических задач, решаемых учителем, своеобразием при этом могут выступать специфика предметного содержания и уровень его сложности.

Основными принципами при принятии решения по структуре и определению цифровых компетенций были принципы оптимальности и практической целесообразности (количество цифровых компетенций должно быть минимально достаточным для решения основных педагогических задач в деятельности учителя). Более подробно результаты анализа различных подходов к пониманию структуры цифровых компетенций учителя представлены нами ранее [12].

¹ Петербургская школа в цифрах и фактах 2022 [Электронный ресурс]. Электрон. дан. URL: <https://centercoop.ru/proekty/petersburg-school/> (дата обращения 11.04.2023).

Окончательным вариантом для применения в исследовании стала четырехкомпонентная структура, представленная на рисунке 1.

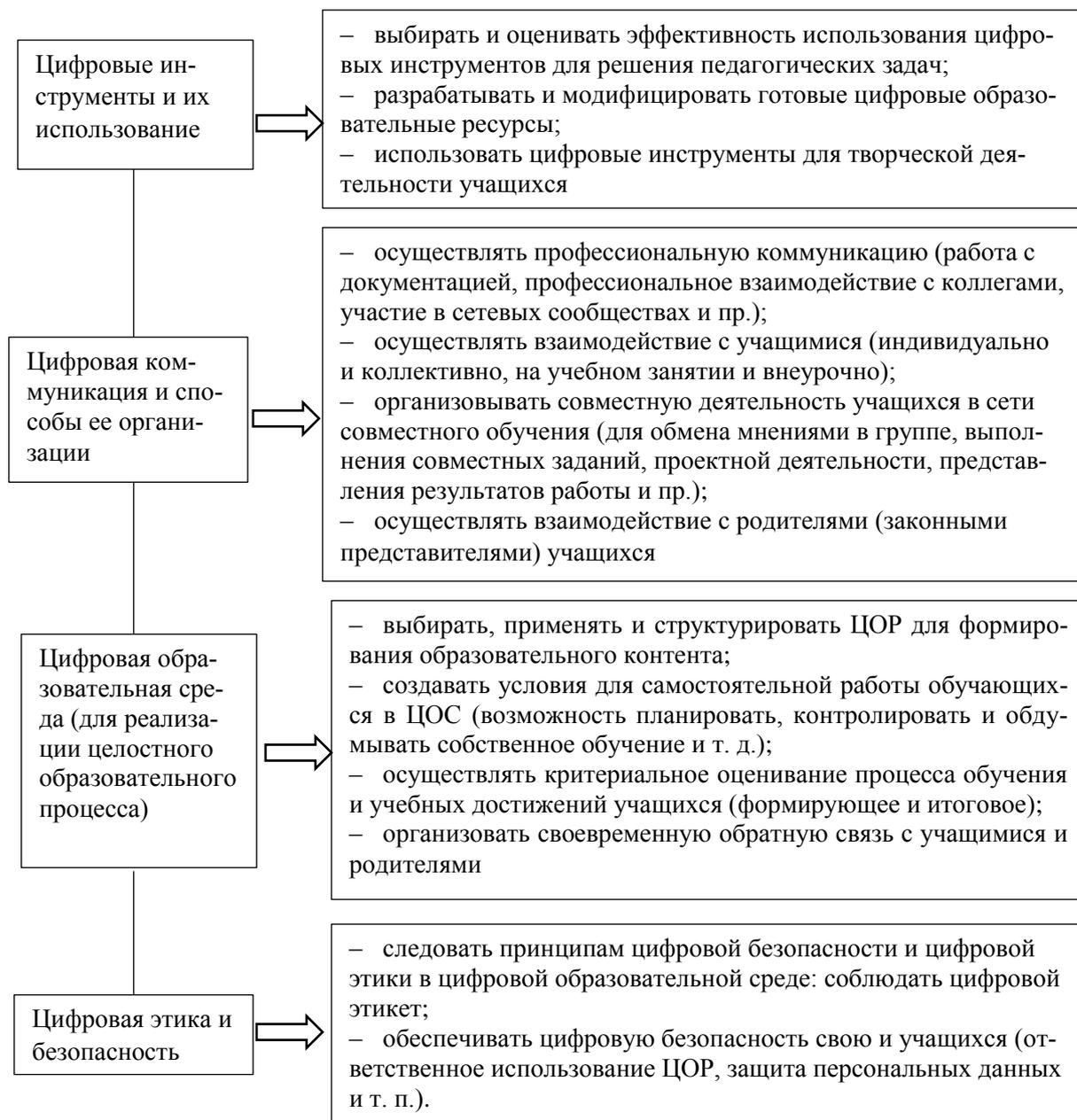


Рис. 1. Структура цифровых компетенций учителя

Fig. 1. The structure of teacher digital competencies

Изучение существующих подходов и инструментов к оцениванию выделенных цифровых компетенций учителя осуществлялось с учетом следующих критериев:

– возможности применения инструментария на выборках любой величины (как для одной образовательной организации, так и для большой совокупности участников, например, для города в целом);

– возможности оценивания цифровых компетенций как деятельностной характеристики;

– получение наиболее адекватных, т. е. доказательных, результатов.

Три группы подходов и, соответственно, инструментов для решения данной задачи были выделены на основе анализа публикаций, представленных в разных источниках (сеть Интернет и печатные источники):

– оценка умений выбора технических действий или их последовательности при работе с цифровыми инструментами. Данный подход подходил по первому критерию, но не отвечал второму и третьему, т. к. позволяет оценить только знаниевую компоненту. Между тем именно этот вариант чаще всего фигурировал в различных источниках;

– самооценка способности учителя выполнять то или иное действие, осуществлять ту или иную деятельность в цифровом образовательном пространстве. Инструмент самооценки не полностью отвечает первому критерию, т. к. на незначительной выборке могут возникнуть искажения истинного состояния исследуемого объекта (данный риск нивелируется на большой выборке испытуемых, позволяя выявить определенные тенденции, например, отношение учителей к работе в цифровой среде); по третьему критерию также возможно получение недостоверной информации в связи с возможной недооценкой или переоценкой респондентом уровня собственных компетенций. Инструментарий данной группы разнообразен;

– тест-измерители, включающие практические мини-кейсы действительных ситуаций (жизненных, образовательных, учебных, профессиональных), которые возникают в реальной профессиональной деятельности учителя. Было зафиксировано три инструмента этой группы: «Независимая оценка компетенций цифровой экономики», реализуемая в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики»¹, интенсив «Я Учитель» (цифровые компетенции) [11], инструментарий для оценки цифровых компетенций учителей г. Москвы².

В результате было принято решение об использовании инструментария на основе кейс-измерителей как отвечающих всем трем критериям для решения задачи оценивания цифровых компетенций учителей. Вывод о целесообразности использования измерителей для определения степени достижения именно педагогических целей, а не просто знания цифровых инструментов решения педагогических задач нашел подтверждение и в других исследованиях [13; 14; 15; 16].

В результате для оценивания цифровых компетенций учителей был разработан тест, состоящий из мини-кейсов, для решения которых требуется выбор одного из трех возможных решений, отличающихся по уровню эффективности: эффективное; недостаточно эффективное; малоэффективное, но решающее рассматриваемую педагогическую задачу. Максимальный балл за выполнение

¹ Сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ [Электронный ресурс]. Электрон. дан. URL: <https://xn--b1abhljwatnyu.xn--p1ai/nok?ysclid=letp30yp5r827451310> (дата обращения 11.04.2023).

² Рытов А. И., Федорова Ю. В. Диагностика ИКТ-компетентности педагога – верный курс к цифровой грамотности [Электронный ресурс]. Электрон. дан. URL: <https://ito2018.bytic.ru/uploads/materials/4.pdf> (дата обращения 11.04.2023).

комплекса заданий – 90, минимальный балл – 30. По количеству набранных баллов определялся уровень сформированности цифровых компетенций учителей: высокий (81–90), средний (51–80), низкий (30–50).

Тест был подвергнут экспертизе квалифицированными экспертами, замечания которых были учтены при последующем редактировании тестовых заданий.

Результаты исследования и их интерпретация

Оценивание цифровых компетенций учителей на описанной выше выборке позволило сделать некоторые выводы как по состоянию цифровых компетенций учителей Санкт-Петербурга, так и собственно по инструментарию.

Результаты исследования показали наличие всех трех уровней сформированности цифровых компетенций: высокого, среднего и низкого (рис. 2).

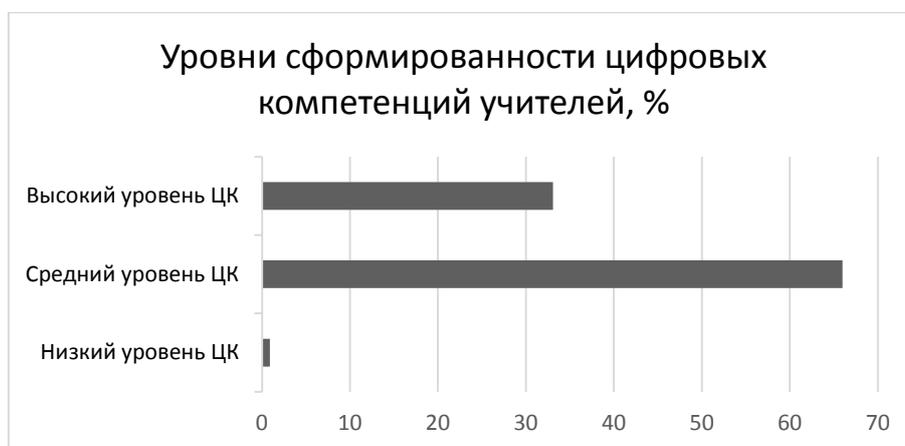


Рис. 2. Уровни сформированности цифровых компетенций учителей

Fig. 2. Teachers' digital competencies formation levels

Однако было выявлено, что:

- в группе учителей с высоким уровнем цифровых компетенций (33,09 % всей выборки) больше всего учителей со стажем работы 20–30 лет, группа молодых учителей занимает вторую позицию;
- в самой многочисленной группе со средним уровнем цифровых компетенций (66 %) лидирующие позиции занимают учителя со стажем работы до 10 лет;
- в группе учителей с низким уровнем цифровых компетенций, которая в общей выборке оставляет 0,91 %, преобладают учителя с малым до 10 лет стажем работы и опытные со стажем больше 30 лет. Но существенного влияния эта группа на общие результаты не оказывает.

Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее успешны учителя со стажем работы 20–30 лет и 4–10 лет. Однако превалирование молодых учителей в группе с низким уровнем цифровых компетенций говорит о необходимости обратить внимание на их сопровождение в процессе адаптации и интеграции в профессию. Возникает вопрос о группе учителей со стажем работы от

10 до 20 лет, которая на общем фоне демонстрирует отставание от других групп по сформированности цифровых компетенций. Для выяснения причин такого результата требуется дополнительное исследование. Но, несомненно, при организации работы по повышению квалификации в области цифровых компетенций необходимо включение этих педагогов в группы обучающихся.

Численность группы учителей с низким уровнем цифровых компетенций составляет менее одного процента от общей совокупности опрошенных, поэтому фокус дальнейшего анализа направлен на результаты групп со средним и высоким уровнями цифровых компетенций. Однако в некоторых случаях дается анализ и этой группы.

Достаточно высокие результаты сформированности цифровых компетенций учителей можно объяснить двумя причинами, которые были обозначены и в других схожих исследованиях:

- наиболее вероятное участие в опросе учителей, в большей степени готовых к работе в цифровой среде;
- вклад пандемии в развитие способов и возможностей массового применения цифровых технологий в обучении, который выразился в увеличении доли учителей, осознанно применяющих цифровые компетенции [17].

Существенной зависимости уровня сформированности цифровых компетенций от пола респондентов не выявлено. Однако обнаружены следующие слабые тренды: в совокупности респондентов-мужчин наблюдается слабый тренд направленности цифровых компетенций к высокому уровню, а у респондентов-женщин – слабый тренд направленности цифровых компетенций к низкому уровню.

Исследование зависимости уровня сформированности цифровых компетенций учителей от преподаваемого предмета позволило получить следующие результаты (рис. 3).

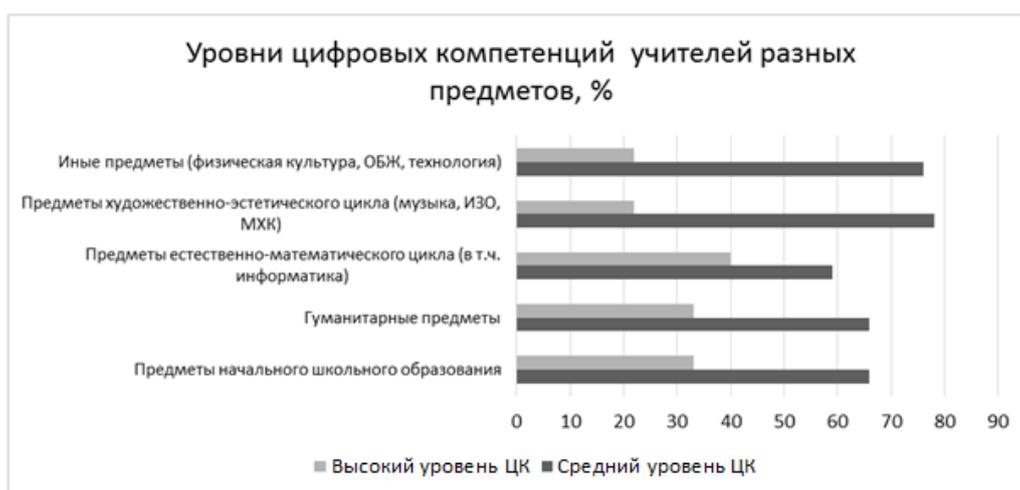


Рис. 3. Уровни цифровых компетенций учителей разных предметов

Fig. 3. Teachers' digital competence levels in different discipline

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

– учителя в большинстве своем независимо от преподаваемого предмета продемонстрировали высокий и средний уровни сформированности цифровых компетенций;

– среди учителей естественно-математического цикла (в том числе и информатика) преобладает по сравнению с другими группами высокий уровень цифровых компетенций;

– среди учителей гуманитарных предметов и учителей начальных классов в большей степени выражен средний уровень цифровых компетенций;

– учителя художественно-эстетических и иных предметов продемонстрировали в значительно большей степени средний уровень сформированности цифровых компетенций.

Исследование позволило выявить следующие слабые тренды: в совокупности респондентов-руководителей наблюдается слабый тренд направленности цифровых компетенций к высокому уровню, а у респондентов-учителей – слабый тренд направленности цифровых компетенций к низкому уровню (рис. 4).

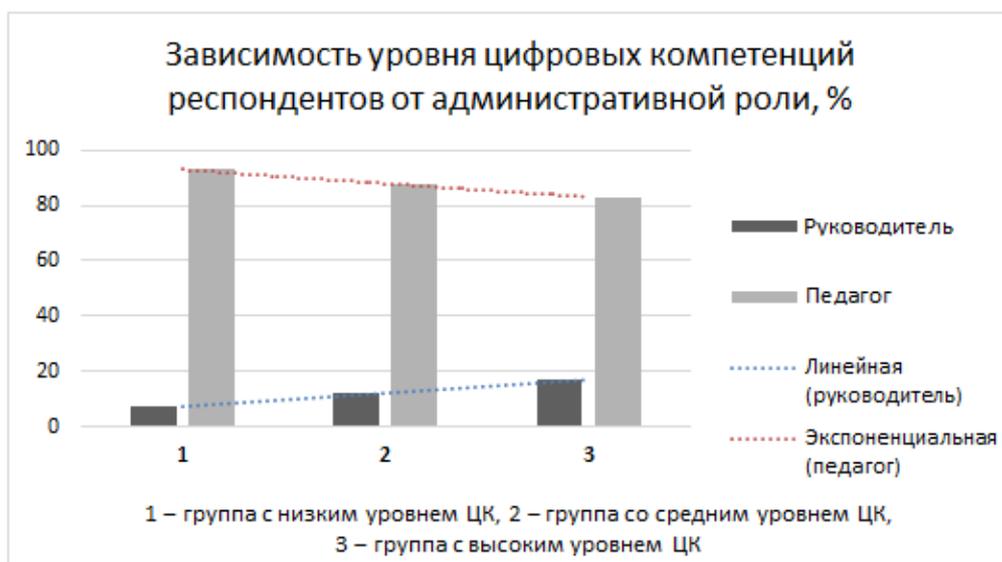


Рис. 4. Зависимость уровня цифровых компетенций респондентов от административной роли

Fig. 4. Dependence of the respondents' digital competencies level on the administrative role

Гипотеза о зависимости уровня сформированности цифровых компетенций от участия в опытно-экспериментальной работе школы нашла подтверждение (рис. 5): участие в опытно-экспериментальной работе (ОЭР) напрямую связано с ростом цифровых компетенций учителя.

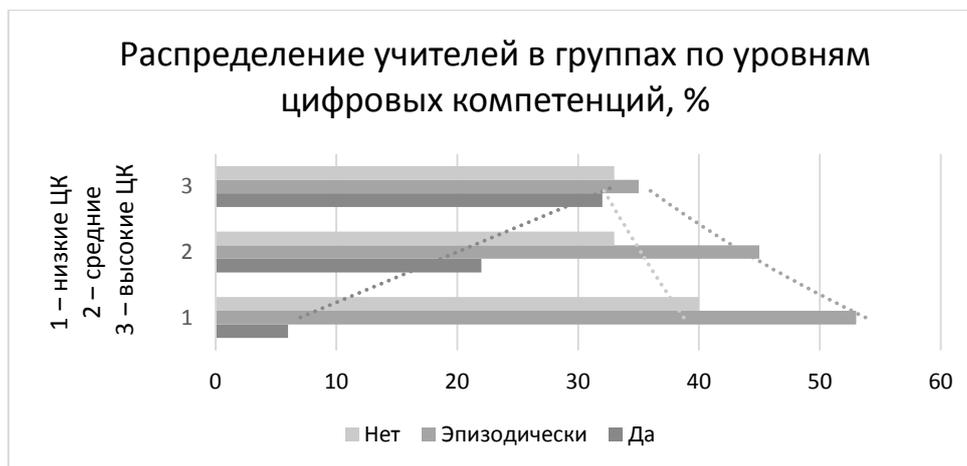


Рис. 5. Зависимость уровня цифровых компетенций учителей от участия в опытно-экспериментальной работе (да – участвуют постоянно, нет – не участвуют в опытно-экспериментальной работе)

Fig. 5. Dependence of the teachers' digital competencies level on participation in experimental work (yes – they participate constantly, no - they do not participate in experimental work)

Выявлены следующие тренды: в совокупности респондентов-участников ОЭР наблюдается существенный тренд направленности цифровых компетенций к высокому уровню, а у респондентов-учителей, эпизодически участвующих или не участвующих в ОЭР, тренд направленности цифровых компетенций к низкому уровню. Таким образом, участие в ОЭР способствует развитию цифровых компетенций учителей.

Исследование также показало, что техническая оснащённость школы влияет на уровень цифровых компетенций учителей в направлении его повышения (рис. 6).

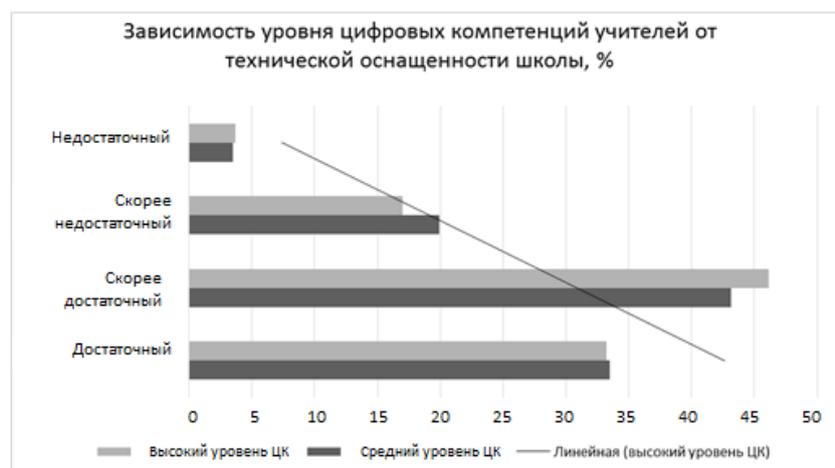


Рис. 6. Зависимость уровня цифровых компетенций учителей от технической оснащённости школы

Fig. 6. Dependence of the teachers' digital competencies level on the school technical equipment

Следует отметить, что в исследовании не выявлено существенной зависимости уровня цифровых компетенций учителей:

- от уровня их образования;
- типа образовательного учреждения;
- наличия классного руководства.

Исследование позволило дать ответ на вопрос о достоверности результатов оценки цифровых компетенций учителей при использовании внешней оценки и самооценки (рис. 7).

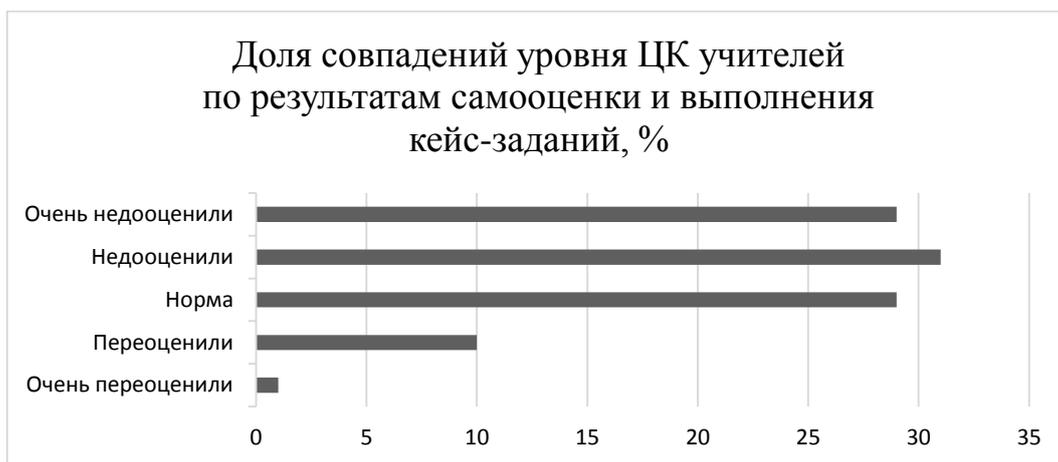


Рис. 7. Совпадение уровня цифровых компетенций учителей по самооценке и выполнению кейс-заданий

Fig. 7. Coincidence of the teachers' digital competencies level based on the results of self-assessment and the case tasks completion

На рисунке 7 представлена доля совпадений по значениям самооценки учителей и оценки выполнения кейсов, где:

- норма – общий процент выполнения теста совпадает с процентом самооценки (разница меньше или больше 5 %);
- недооценка / переоценка – общий процент выполнения теста отличается от процента самооценки от $\pm 5\%$ до $\pm 20\%$;
- существенная недооценка / переоценка больше $\pm 20\%$.

Коэффициент корреляции самооценки и оценки по результатам решения кейсов составил 0,2, что говорит о наличии хотя и незначительной (максимальное значение 1), но положительной связи.

Можно сделать вывод, что:

- более 60 % учителей недооценивают свой уровень цифровых компетенций;
- лишь одна треть адекватно оценивали свой уровень цифровых компетенций;
- порядка 10 % учителей переоценивают свой уровень цифровых компетенций.

Исследование позволило выявить наиболее проблемные на сегодняшний день группы цифровых компетенций учителей. У педагогов, набравших высо-

кие баллы по группам цифровых компетенций, наиболее развитыми оказываются компетенции в области цифровой коммуникации и способов ее организации (К2) и цифровой этики и безопасности (К4), а наиболее проблемными – компетенции в области цифровых инструментов и их использования (К1) и цифровой образовательной среды для реализации целостного образовательного процесса (К3).

Участникам опроса было предложено высказать мнение о примененном кейс-измерителе. Не все участники использовали эту возможность. Среди ответивших около 10 % имели критические замечания, большинство которых сводилось к пожеланию добавить свободный ответ, в котором участник мог бы ввести свой цифровой сервис или ресурс, потому что он не использует ни один из предложенных. Отдельные замечания касались вопросов оснащения оборудованием, освоения цифровых сервисов и ресурсов, т. е. не были ответом на поставленный вопрос: каким образом можно улучшить качество самого инструментария. Выявлена корреляция таких ответов с низким уровнем самооценки участника. В целом большая часть ответов на данный вопрос несла в себе позитивную коннотацию. Например, «спасибо за возможность саморефлексии по теме», «есть над чем поразмышлять», «мне было интересно».

Полученные результаты эмпирического исследования позволили предложить рекомендации по развитию цифровых компетенций педагогов:

1. На этапе адаптации в профессии молодых учителей необходимо обратить внимание на обеспечение сопровождения их интеграции в цифровую образовательную среду школы и города.

2. При разработке курсов повышения квалификации (внутрикорпоративного обучения, в учреждениях ДПО и другие варианты), ориентированных на развитие цифровых компетенций учителей, следует сконцентрировать внимание на педагогических смыслах использования цифровых сервисов и ресурсов, целесообразности их применения в контексте образовательной деятельности по разным предметам.

3. Требуют выяснения и дополнительного исследования причины отставания результатов группы педагогов со стажем работы от 10 до 20 лет по уровню цифровых компетенций по сравнению с другими группами. Тем не менее при организации внутрифирменного обучения и повышения квалификации следует включать эту группу педагогов в число обучающихся.

4. Позитивная общая картина развития цифровых компетенций педагогов позволяет утверждать, что практически в каждой школе существует группа педагогов как минимум со средним уровнем развития цифровых компетенций, а значит, стоит особое внимание обратить на организацию наставничества в этом плане, а также на организацию внутрифирменного обучения в рамках образовательной организации.

5. Высокий процент педагогов, недооценивающих собственный уровень цифровых компетенций, позволяет сделать вывод о невалидности метода самооценки при исследовании цифровых компетенций учителей, по крайней мере, в настоящий момент.

6. Следует продолжить работу по разработке новых и уточнению содержания существующих кейс-измерителей по оценке цифровых компетенций учителей с целью создания банка тестовых заданий для вариативного формирования тестов.

Обсуждение

В качестве дискуссии проведено сравнение результатов данного исследования и исследований цифровых компетенций педагогов, проведенных другими исследователями и исследовательскими группами: всероссийское исследование программы «Я Учитель» [11]; исследование сформированности цифровых компетенций педагогических работников на онлайн-платформе <https://educont.ru/> [18]; исследование цифровой грамотности российских педагогов аналитическим центром НАФИ [19]. Результаты сравнения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Сравнение результатов исследования цифровых компетенций учителей РФ

Table 2

Comparison of the teachers' digital competencies study results in the Russian Federation

Линии сравнения	Результаты данного исследования	Результаты всероссийского исследования программы «Я Учитель»	Исследование на онлайн-платформе https://educont.ru/	Аналитический центр НАФИ
Год проведения исследования	2022	2020	2022	2018
Количество респондентов, принявших участие в исследовании	1 638 (120 00) регион СПб	63 365 все регионы РФ	40 000 84 региона РФ	555 (нормирование с целью соблюдения пропорции распределения численности педагогов по федеральным округам России)
Зависимость сформированности ЦК от пола	Нет зависимости	Нет данных	Нет зависимости	Нет зависимости
Зависимость сформированности ЦК от возраста / стажа работы	Приближено к нормальному распределению	Выше у молодых педагогов, уменьшение с возрастом	Выше у молодых педагогов, уменьшение с возрастом	Приближено к нормальному распределению
Зависимость сформированности ЦК от преподаваемого предмета	1. ФМ, ЕН 2. Гум, НШ 3. ХЭЦ	1. ФМ, ЕН 2. Гум 3. НШ	ФМ, ЕН	1. ФМ, ЕН 2. Гум 3. НШ
Преобладающий уровень развития ЦК	Средний, высокий	Средний, высокий	Средний, высокий	Средний, высокий

Низкий уровень сформированности ЦК	1 %	0,2 %	6 %	2 %
Наиболее развитые ЦК	Цифровая коммуникация и способы ее организации. Цифровые этики и безопасность	Цифровые инструменты и их использование. Цифровая коммуникация и способы ее организации	Цифровые инструменты и их использование	Цифровая коммуникация и способы ее организации. Цифровые инструменты и их использование

Примечание: ОО – образовательные организации; ФМ – учителя физико-математических предметов и информатики, ЕН – учителя естественно-научных предметов; Гум – учителя гуманитарных предметов; НШ – учителя начальной школы; ХЭЦ – учителя художественно-эстетического цикла предметов.

Сравнительный анализ позволил сделать некоторые выводы, которые могут быть основой для дискуссии:

- не выявлено существенной зависимости в уровне сформированности цифровых компетенций от пола респондентов;

- в целом можно отметить достаточно благоприятную ситуацию со сформированностью цифровых компетенций у учителей – большая часть учителей владеет ими на среднем и высоком уровнях;

- высокий уровень цифровых компетенций в большей степени присущ педагогам физико-математических и естественно-научных направлений, но стоит отметить, что результаты у учителей гуманитарных предметов и начальной школы незначительно ниже;

- наиболее сформированными компетенциями, согласно результатам исследований, являются цифровая коммуникация и способы ее организации и цифровые инструменты и их использование, что можно объяснить ситуацией вынужденного и массового погружения в инструментально опосредованную коммуникацию в период пандемии. Появившаяся необходимость актуализировала развитие учителей в этом направлении и дала свои результаты;

- во всех исследованиях отмечается, что низкий уровень развития цифровых компетенций показал малый процент педагогов, следовательно, можно говорить о существенном продвижении школы по пути цифровизации;

- дискуссионным остается вопрос о лучшем развитии цифровых компетенций у молодых педагогов, чем у опытных. Однако детальный анализ позволил выявить, что у молодых педагогов более сформированы компетенции по использованию цифровых инструментов и цифровой коммуникации, но развитие остальных цифровых компетенций в контексте решения именно профессиональных педагогических задач более проблематично, чем у опытных.

Разница полученных результатов обсуждается и может быть объяснена различием методологии исследований и оценочного инструментария.

Проблема дальнейшего развития цифровых компетенций учителей состоит не столько в техническом плане (в этом направлении ведется серьезная работа по оснащению школ цифровым оборудованием), сколько в их готовности

и дальше применять цифровые инструменты в повседневной практике систематически и целенаправленно. Только таким образом современные образовательные модели получают действительное и результативное распространение в массовой образовательной практике.

Решение задач цифровизации образования, в частности цифровой трансформации общеобразовательной школы, возможно исключительно при условии овладения учителями цифровыми компетенциями в достаточном объеме и качестве.

Поиск наиболее адекватных подходов к определению структуры цифровых компетенций и их формулировок, разработка инструментария для их оценивания осуществляются во всем мире. И это действительно важно: рассматривать разные точки зрения и пробовать разные инструменты, чтобы получить объективные результаты исследований.

В данном исследовании использовалась базовая структура из четырех цифровых компетенций учителя (каждая из которых детализирована через 2–4 умения):

- цифровые инструменты и их применение;
- цифровая коммуникация и способы ее организации;
- цифровая образовательная среда (для реализации целостного образовательного процесса);
- цифровая этика и безопасность.

В качестве метода проведения исследования выбран метод кейс-измерителей как наиболее адекватный поставленным требованиям (возможности применения инструментария на выборках любой величины; возможности оценивания цифровых компетенций как деятельностной характеристики; получение наиболее адекватных, т. е. доказательных, результатов). Разработанный инструментарий был подвергнут квалифицированной экспертизе.

Оценивание состояния цифровых компетенций учителей проводилось на выборке, в целом адекватно отражающей структуру учительского корпуса Санкт-Петербурга.

Полученные результаты позволили сделать заключения:

- учителя в своем большинстве действительно обладают достаточно высоким уровнем сформированности цифровых компетенций;
- не выявлено существенной зависимости уровня цифровых компетенций от пола респондентов, уровня образования, типа образовательной организации, наличия классного руководства, административной роли;
- существует зависимость уровня цифровых компетенций от преподаваемого предмета, участия в опытно-экспериментальной работе;
- метод самооценки едва ли может считаться объективным при оценивании цифровых компетенций педагогов ввиду существенных различий результатов, полученных при его применении и применении кейс-измерителей;
- наиболее развитыми оказались компетенции в области цифровой коммуникации, способов ее организации и цифровой этики и безопасности; наименее развитыми – компетенции в области цифровых инструментов, их использо-

вания и цифровой образовательной среды для реализации целостного образовательного процесса;

– учителя в своем большинстве позитивно отнеслись к разработанному инструментарию, участию в оценивании и принятии его результатов.

Сравнение результатов исследований цифровых компетенций учителей РФ последних пяти лет позволяет масштабировать выводы, сделанные в рамках обсуждаемого в статье исследования, до более общих выводов-рекомендаций.

Для повышения уровня цифровых компетенций важно демонстрировать учителям значимость и необходимость самостоятельного развития и обмена опытом в этом направлении, менять и развивать установки в отношении использования современных технологичных устройств в условиях меняющихся образовательных моделей, стимулировать создание и использование доступных цифровых образовательных сред в образовательных организациях, предоставляющих условия и возможности повышения результативности профессиональной деятельности.

Повышение уровня осведомленности об образовательных инновациях, получение опыта использования цифровых технологий и инструментов, вовлечение школьников в практику применения цифровых технологий в учебном процессе, обмен опытом с коллегами позволят повысить личный уровень цифровых компетенций каждого педагога. Активное продвижение в учительскую среду обучающихся семинаров и встреч с экспертами, которые смогут поделиться положительным опытом, знаниями и стратегиями в практике использования цифровых технологий в образовательной деятельности, поможет педагогам приобрести новые навыки и передать их своим ученикам.

Создание системы мер, мотивирующих педагогов к применению цифровых технологий в образовательном процессе, будет способствовать развитию цифровых компетенций педагогов, росту уровня цифровой грамотности учащихся, а также повышению общего уровня престижности образовательной организации.

Использование современных методик оценки личного уровня цифровых компетенций, совершенствование и развитие банка заданий, отражающих реальные практические педагогические ситуации, позволят учителям отслеживать собственные достижения и выстраивать индивидуальную стратегию профессионального развития.

Проведение мониторинга развития цифровых компетенций педагогов поможет диагностировать текущую ситуацию, разрабатывать и эффективно внедрять меры по их повышению, а также меры по повышению готовности педагогов использовать цифровые технологии в образовательном процессе.

Несмотря на большое количество исследований, посвященных проблеме развития цифровых компетенций учителей, необходимо продолжать и совершенствовать работу в этой области, углубляя и конкретизируя появляющиеся контексты в оценке цифровых компетенций, и разрабатывать на этой основе практико-ориентированные и персонализированные учебные программы, отвечающие потребностям учителей в эпоху цифровой трансформации.

Список литературы

1. Уваров А. Ю., Гейбл Э., Дворецкая И. В. [и др.]. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования. Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 343 с.
2. Сеткова И. Н., Лукина А. К., Волкова М. А. Новые роли педагога в условиях дистанционного обучения // Непрерывное образование: XXI век. 2021. Вып. 1 (33). DOI: 10.15393/j5.art.2021.6690
3. Зеер Э. Ф., Ломовцева Н. В., Третьякова В. С. Готовность преподавателей вуза к онлайн-образованию: цифровая компетентность, опыт исследования // Педагогическое образование в России. 2020. № 3. С. 26–39.
4. Духовникова И. Ю., Король А. М. Цифровые компетенции современного учителя как основа успешной преподавательской деятельности // Педагогические науки. 2021. № 02 (104). С. 99–101.
5. Макарьев И. С., Захаревич Н. Б. Компетенции педагога: от традиции к «цифре» // Непрерывное образование. 2021. № 3 (38). С. 14–24.
6. Потемкина Т. В. Зарубежный опыт разработки профиля цифровых компетенций учителя // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2018. № 2. С. 25–30.
7. Солдатова Г. У., Шляпников В. Н. Цифровая компетентность российских педагогов // Психологическая наука и образование. 2015. Т. 20. № 4. С. 5–18.
8. Ячина Н. П., Фернандез О. Г. Развитие цифровой компетентности будущего педагога в образовательном пространстве // Вестник ВГУ. 2018. № 6. С. 134–138.
9. The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use [Electronic resource]. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. Electron. dan. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281> (date of access 11.04.2023).
10. European framework for the digital competence of teachers: DigCompEdu [Electronic resource]. Brussels: Joint Research Center, European Union. 2020. Electron. dan. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu> (date of access 11.04.2023).
11. Я Учитель. Компетенции российских учителей: цифровая грамотность, гибкие навыки и умение развивать функциональную грамотность: результаты всероссийского исследования программы «Я Учитель» [Электронный ресурс]. Электрон. дан. URL: <https://yandex.ru/promo/education/articles/kompetencii-uchitelej-issledovanie-yandeksa> (дата обращения 11.04.2023).
12. Шилова О. Н., Игнатьева Е. Ю. Исследование инструментария оценки цифровых компетенций учителя // Человек и образование. 2022. № 2 (71). С. 99–108.
13. Tsvetkova M. S., Kiryukhin V. M. Advanced digital competence of the teacher [Electronic resource]. *Education in the 21st Century*. 2019. Electron. dan. URL: <https://www.intechopen.com/books/teacher-education-in-the-21st-century/advanced-digital-competence-of-the-teacher> (date of access 11.04.2023).
14. Amhag L., Hellstrom L., Stigma M. Teacher educators' use of digital tools and needs for digital competence in higher education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*. 2019. No. 35 (4). P. 203–220.
15. From J. Pedagogical Digital Competence – Between Values, Knowledge and Skills. *Higher Education Studies*. 2017. Vol. 7.2. P. 43–50. DOI:10.5539/hes.v7n2p43
16. Bennett L. Learning from the early adopters: Developing the digital practitioner. *Research in Learning Technology*. 2014. No. 22. P. 1–13. Electron. dan. URL: <https://doi.org/10.3402/rlt.v22.21453> (date of access 11.04.2023).
17. Гриншкун В. В, Заславская О. Ю. Развитие цифровых технологий в вузах в условиях вынужденных ограничений: закономерности и следствия // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: материалы VI международной научной конференции, 20–23 сентября 2022 г. Красноярск, 2022. Ч. 1. С. 230–235.

18. Арстангалеева Г. Ф., Тезина М. Н., Слободчикова С. М. Оценка сформированности цифровых компетенций педагогических работников // Отечественная и зарубежная педагогика. 2022. Т. 1. № 3 (84). С. 140–155. DOI: 10.24412/2224–0772–2022–84–140–155

19. 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. Москва, 2019. 84 с.

References

1. Uvarov A. Yu., Gable E., Dvoretzskaya I. V. [et al.]. Difficulties and prospects of digital transformation of education. Moscow, 2019. 343 p. (In Russ.)

2. Setkova I. N., Lukina A. K., Volkova M. A. Teacher's new roles in the distance learning context. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek [Lifelong Education: The 21st Century]*. 2021. No. 1 (33). DOI: 10.15393/j5.art.2021.6690 (In Russ.)

3. Zeer E. F., Lomovceva N. V., Tret'yakova V. S. University Teachers Readiness for Online Education: Digital Competence, Research Experience. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii [Pedagogical education in Russia]*. 2020. No. 3. P. 26–39. (In Russ.)

4. Duxovnikova I. Yu., Korol` A. M. Digital competencies of a modern teacher as the basis for successful teaching. *Pedagogicheskie nauki [Pedagogical Sciences]*. 2021. No. 02 (104). P. 99–101. (In Russ.)

5. Makar`ev I. S., Zakharevich N. B. Teacher competencies: from tradition to digital. *Nepreryvnoe obrazovanie [Lifelong Education]*. 2021. No. 3 (38). P. 14–24. (In Russ.)

6. Potemkina T. V. Foreign experience in developing a profile of a teacher digital competencies. *Nauchnoe obespechenie sistemy povysheniya kvalifikatsii kadrov [Scientific support of the personnel development system]*. 2018. No. 2. P. 25–30. (In Russ.)

7. Soldatova G. U., Shlyapnikov V. N. Digital competence of Russian teachers. *Psihologicheskaya nauka i obrazovanie [Psychological Science and Education]*. 2015. Vol. 20. No. 4. P. 5–18. (In Russ.)

8. Yachina N. P., Fernandez O. G. Future teacher digital competence development in the educational space. *Vestnik VSU [Bulletin of VSU]*. 2018. No. 6. P. 134–138. (In Russ.)

9. The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use [Electronic resource]. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. Electron. dan. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281> (date of access 11.04.2023).

10. European framework for the digital competence of teachers: DigCompEdu [Electronic resource]. Brussels: Joint Research Center, European Union, 2020. Electron. dan. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu> (date of access 11.04.2023).

11. I am a teacher. Competences of Russian teachers: digital literacy, soft skills and the ability to develop functional literacy: results of the Russian study of the program «I am a teacher» [Electronic resource]. Electron. dan. URL: <https://yandex.ru/promo/education/articles/kompetencii-uchitelej-issledovanie-yandeksa> (date of access 11.04.2023).

12. Shilova O. N., Ignateva E. Yu. Study of tools for assessing teacher digital competencies. *Chelovek i obrazovanie [Person and education]*. 2022. No. 2 (71). P. 99–108. (In Russ.)

13. Tsvetkova M. S., Kiryukhin V. M. Advanced digital competence of the teacher [Electronic resource]. *Education in the 21st Century*. 2019. Electron. dan. URL: <https://www.intechopen.com/books/teacher-education-in-the-21st-century/advanced-digital-competence-of-the-teacher> (date of access 11.04.2023).

14. Amhag L., Hellstrom L., Stigma M. Teacher educators' use of digital tools and needs for digital competence in higher education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*. 2019. No. 35 (4). P. 203–220.

15. From J. Pedagogical Digital Competence – Between Values, Knowledge and Skills. *Higher Education Studies*. 2017. Vol. 7. 2. P. 43–50. DOI:10.5539/hes.v7n2p43.

16. Bennett L. Learning from the early adopters: Developing the digital practitioner. *Research in Learning Technology*. 2014. No. 22. P. 1–13. Electron. dan. URL: <https://doi.org/10.3402/rlt.v22.21453> (date of access 11.04.2023).
17. Grinshkun V. V., Zaslavskaya O. Yu. Digital Technologies Development in Universities under Forced Restrictions: Patterns and Consequences. *Informatization of education and e-learning methodology: digital technologies in education: Proceedings of the VI international scientific conference, Sept. 20–23, 2022*. Krasnoyarsk, 2022. Part 1. P. 230–235. (In Russ.)
18. Arstangaleeva G. F., Tezina M. N., Slobodchikova S. M. Assessment of the teaching staff digital competencies formation. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika [Russian and foreign pedagogy]*. 2022. Vol. 1. No 3 (84). P. 140–155. DOI: 10.24412/2224-0772-2022-84-140-155 (In Russ.)
19. Ajmaletdinov T. A., Bajmuratova L. R., Zajceva O. A., Imaeva G. R., Spiridonova L. V. *Digital literacy of Russian teachers. Readiness to use digital technologies in the educational process*. Moscow, 2019. 84 p. (In Russ.)