

УДК 37:004

## ЦИФРОВЫЕ НАВЫКИ КАК КОМПОНЕНТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ: ГОТОВ ЛИ УЧИТЕЛЬ?

**Егоров К.Б., Захарова В.А., Половина И.П.**

*ФГАОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет», Пермь,  
e-mail: zaharova\_va@pspu.ru*

В статье рассматриваются междисциплинарные аспекты проблемы подготовки учителя к формированию цифровых навыков обучающихся общеобразовательных организаций. С позиций общей педагогики и истории педагогики рассмотрены объем и содержание понятий, раскрывающих образовательные результаты: «цифровые навыки», «цифровая грамотность», «цифровая компетенция» и «цифровая компетентность». Раскрыты ретроспективы и перспективы изменения требований к владению цифровыми навыками и цифровой грамотности на различных этапах развития общества в XXI в., обозначены ключевые изменения требований современной экономики к выпускникам общеобразовательных организаций в части владения цифровыми навыками. В аспекте профессиональной педагогики соотнесены требования к владению цифровыми навыками в различных редакциях профессионального стандарта учителя общеобразовательной школы с требованиями к овладению цифровыми навыками, обозначенные в документах, регулирующих педагогическое образование. Отражены эмпирические данные, полученные в результате независимой оценки владения педагогами общеобразовательных организаций отдельными цифровыми навыками, обозначены сформированные компетенции и компетенции, требующие развития. На примере эмпирического исследования показаны возможности использования информационных и коммуникационных технологий для проведения независимой оценки одного из аспектов профессиональной подготовки учителей общеобразовательных организаций, анализа больших данных в сфере образования, которые могут выступить основой для принятия управленческих решений и для научных исследований.

**Ключевые слова:** функциональная грамотность, цифровая грамотность, цифровой навык, общее образование, профессиональное образование, педагогическое образование, независимая оценка качества образования, большие данные

*Статья подготовлена в рамках Государственного задания № 07-00080-21-02 от 18.08.2021 (номер реестровой записи 730000Ф.99.1) на НИР по заказу Министерства просвещения Российской Федерации.*

## DIGITAL SKILLS AS COMPONENTS OF FUNCTIONAL LITERACY: IS THE TEACHER READY?

**Egorov K.B., Zakharova V.A., Polovina I.P.**

*Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm, e-mail: zaharova\_va@pspu.ru*

The article deals with interdisciplinary aspects of the problem of preparing a teacher for the formation student's compulsory educational organizations digital skills. From the standpoint of general pedagogy and the history of pedagogy, the paper considered the volume and content of concepts that reveal educational results such as: "digital skills", "digital literacy", "digital competence" and "digital competence". The retrospectives and prospects of changing the requirements for digital skills and digital literacy at various stages of the development of society in the XXI are revealed, the key changes in the requirements of the modern economy for graduates of general educational organizations in terms of possession of digital skills are identified. As the aspect of professional pedagogy, the requirements for mastering digital skills in various editions of the professional standard of a general education schoolteacher a correlated with the requirements for digital skills indicated in the pre-service teacher training documents. Empirical data of an independent assessment reflects the level of general educational teachers' digital skills, indicates formed competencies and competencies to develop. On the case of an empirical study, the investigation reflects the possibilities of using information and communication technologies for independent assessment of general education teacher's professional training, the analysis of big data in the field of education, which can serve as the basis for managerial decision-making and for scientific research.

**Keywords:** functional literacy, digital literacy, digital skill, general education, vocational education, teacher education, independent education quality assessment, big data

Формирование функциональной грамотности – новый образовательный результат общего образования согласно требованиям федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) начальной и основной школы. Функциональная грамотность рассматривается как комплекс умений, относящихся к решению учебных задач и жизненных проблемных ситуаций. Базой для формирования функциональной грамотности выступают предметные, мета-

предметные результаты и универсальные учебные действия [1; 2]. Формирование функциональной грамотности выступает основой безопасности общества, обеспечивая выполнение адаптивной, развивающей, пропедевтической, реабилитационной, профорIENTATIONной политехнической и воспитательной функций [3]. Можно отметить, что существует взаимосвязь формирования функциональной грамотности с обеспечением технологического суверенитета страны.

В процессе подготовки публикации авторами поставлены следующие исследовательские вопросы:

– как соотносятся понятия «цифровые навыки», «цифровая грамотность», «цифровая компетенция» и «цифровая компетентность»;

– какие требования к владению цифровыми навыками предъявляет современная экономика, какие из них касаются обучающихся по программам общего образования, постоянны ли в ретроспективе и перспективе образовательной практики перечень цифровых навыков, которые включаются в цифровую грамотность;

– какие требования к владению цифровыми навыками предъявляет профессиональный стандарт учителя;

– какие требования к овладению цифровыми навыками обозначены в документах, регулирующих подготовку будущего учителя;

– насколько учителя общеобразовательных организаций владеют цифровыми навыками.

Цель исследования – на основе независимой оценки отдельных цифровых навыков педагогов и анализа нормативных документов, отражающих требования к подготовке и профессиональной деятельности учителя общеобразовательных организаций, изучить готовность учителей общеобразовательных организаций к формированию цифровых навыков обучающихся.

Статья носит междисциплинарный характер, отражая связи следующих составляющих:

– общепедагогической, историко-педагогической (обозначая изменения, касающиеся содержания и результатов общего образования и, соответственно, профессионально-педагогической деятельности учителя);

– профессионально-педагогической (обозначая перспективы подготовки учителя в системе высшего и дополнительного профессионального образования);

– научно-технической (отражая влияние информационных технологий в современном обществе).

#### **Материалы и методы исследования**

В основу исследования положены следующие методологические, теоретико-педагогические положения и идеи:

– методология независимой оценки качества образования (К.Б. Егоров, В.А. Захарова);

– методологические основания формирования функциональной грамотности (К.Э. Безукладников, Д.Л. Готлиб, К.А. Занина, В.А. Захарова, О.Н. Новикова, Б.А. Круже, Л.В. Селькина, Ю.Ю. Скрипова, А.В. Худякова, М.А. Худякова, О.В. Шабалина).

В процессе подготовки материалов статьи использовались следующие подходы в области информационных и коммуникационных технологий:

– подходы к анализу больших данных в образовательной сфере (О.А. Фиофанова);

– технология использования надстройки MS Excel Power Query для подготовки больших данных к обработке (И.П. Половина, А.В. Лебедева);

– подходы к оценке ИКТ-компетенций педагогов и обучающихся, к обеспечению безопасности общеобразовательных организаций в сети Интернет (А.П. Шестаков).

При подготовке настоящей публикации авторами использованы результаты осмысления материалов диагностики цифровых навыков учителей общеобразовательных организаций, которая была проведена для департамента образования администрации г. Перми ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет» (далее – ПГГПУ).

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

*Объем и содержание понятий «цифровые навыки», «цифровая грамотность», «цифровая компетенция» и «цифровая компетентность».* В трудах российских и зарубежных ученых функциональная грамотность рассматривается либо как монологическое образование, либо как набор различных видов функциональных грамотностей [4], среди которых выделяют цифровую грамотность. Рассматривая цифровую грамотность как один из аспектов функциональной грамотности, можно выделить отдельные цифровые умения или навыки (в англоязычной терминологии – skills).

Объем и содержание концепта «цифровая грамотность» рассмотрены в публикации Л.В. Волковой, Л.Р. Лизуновой, Ю.В. Волковой, включающих в содержание понятия «цифровая грамотность» учащихся 1–4 классов знания, умения, навыки, готовность ученика к поиску, пониманию, интеграции, оценке и созданию информации с применением цифровых средств и сетевых технологий [5, с. 42]. Указанные авторы приводят разные точки зрения на структуру цифровой грамотности, выделяя три модели, первая из которых содержит три компонента: информационную грамотность, коммуникационные умения и умения сотрудничества, умение создать цифровой контент, умение безопасно использовать цифровые инструменты, умение решать проблемы с применением цифровых инструментов [5, с. 42]; вторая – шесть компо-

ентов, дополняя к указанным выше составляющим медиаграмотность; третья модель включает три составляющие: «цифровое потребление, цифровые компетенции, цифровую безопасность» [5, с. 42] – и определяет структуру цифровой грамотности младших школьников, включающую цифровые компетенцию, потребление, безопасность. Цифровая грамотность данными авторами конкретизирована для учеников начальной школы через три группы умений: совместная деятельность, работа с информацией, безопасное использование цифровых инструментов [5, с. 42, 43].

Зарубежные источники (R. Tammaro, I.S. Iannotta, C. Ferrantino) содержат такие характеристики цифровой грамотности, как навыки, используемые в повседневной жизни и работе, в то время как цифровая компетентность отличается уверенным, критичным и ответственным использованием цифровых технологий, включением их в учебу, работу, общественную жизнь [6].

Согласно точке зрения Жанфранко Полици, цифровая грамотность в современном мире есть вариант медиаграмотности, включающая в себя практические навыки, необходимые для повседневного использования: операционные, информационные и творческие [7].

Как отмечает А.В. Худякова, ссылаясь на материалы рабочей группы ЮНЕСКО в сфере образования «Цифровые навыки для жизни и работы», цифровые навыки можно разделить на пользовательские и профессиональные, среди пользовательских навыков выделяют базовые и производные [4, с. 117–121].

Авторами настоящей публикации используется определение понятия «цифровые навыки», включающее использование цифровых технологий в управлении и обмене информацией, взаимодействие с использованием цифровых инструментов, создание и изменение цифрового контента, решение задач в цифровой среде [8, с. 33].

Т.А. Бороненко рассматривает цифровую компетентность учителя информатики, выделяя в ее составе «когнитивно-эвристический, мотивационно-ценностный, операционно-практикологический критерии», которые включаются в содержание общепользовательских, общепедагогических и предметно-педагогических цифровых компетенций [9].

В работах современных ученых выделяются частные аспекты цифровой грамотности, например вводится понятие «лингвоцифровая грамотность/компетенция», относящееся к разносторонней межкультурной коммуникации в иноязычной циф-

ровой среде [10]. Подобный аспект можно обозначить как предметно-методический.

Таким образом, отечественные и зарубежные источники отражают различные точки зрения на объем и содержание понятий «цифровые навыки», «цифровая грамотность», «цифровая компетенция» и «цифровая компетентность». Рассматривая перечисленные понятия как образовательные результаты, в качестве рабочего основания для классификации целесообразно использовать специфику решаемых задач, связывая компетентность с решением профессиональных задач, функциональную грамотность – с решением жизненных практических, каждодневных задач, элементарную грамотность – с решением учебных задач. Понятия «функциональные умения» и «функциональные навыки» используются как частичные синонимы, отличие которых состоит в степени автоматизации в соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий (автор П.Я. Гальперин), что в англоязычной литературе обозначается термином «skills».

*Постоянен ли перечень цифровых навыков, которые включаются в цифровую грамотность?* Изучая объем понятия «цифровая грамотность» как аспекта функциональной грамотности, следует обратить внимание на его постоянное изменение. Пространственно-временной характер функционального знания (изменение его содержания в разных регионах и в разные исторические периоды) отмечала В.А. Ермоленко [3]. Меняются также и функциональные умения/навыки.

Жанфранко Полици приводит результаты опроса учителей начальной и основной школы Великобритании, которые признают, что школа не дает необходимых для современной жизни навыков цифровой грамотности, притом что изучение соответствующего предмета (Computing) включено в учебный план Великобритании как обязательное уже на уровне начального общего образования [7].

Проведем ретроспективный анализ объема понятия «цифровая грамотность». Рассматривая документы Международных сопоставительных исследований PISA (Programme for International Student Assessment), целью которых выступает оценка функциональной грамотности, можно заметить, как меняются цифровые навыки, его наполняющие на различных исторических этапах:

– в исследовании PISA-2009 рассматривалась работа с ИКТ в аспекте цифрового чтения и исследовались навыки навигации (умения ориентироваться в цифровом тексте);

– в исследовании PISA-2015 акцентировано внимание на том, что во многих частях мира цифровая грамотность является ключом к участию в жизни общества: различия навигационного поведения учащихся при работе с цифровыми ресурсами отражают различия в производительности цифровой чтеца между странами/экономиками;

– в исследовании PISA-2018 оценивалось чтение текста на цифровом носителе, пользование навигацией, использование ссылок, включая умения понимать систему действий в цифровой среде; управлять устройствами и приложениями; искать и получать доступ к нужным текстам с помощью поисковых систем, меню, ссылок, вкладок и других функций; критично выбирать информационные источники; оценить качество информации и достоверность; читать тексты для подтверждения информации, выявления потенциальных расхождений и конфликтов и разрешать их;

– в исследовании PISA-2022 включено специальное направление ICT (информационные и коммуникационные технологии), в рамках которого оценивались пять умений: управление информацией, обмен информацией и цифровое взаимодействие, создание и преобразование цифрового контента, решение задач в цифровом контексте, безопасность цифровых технологий [11];

– планируемое исследование PISA-2025 носит название «Учимся в цифровом мире» (Learning in the Digital World assessment) и включает семь групп умений: алгоритмизация, моделирование и представление или структурирование данных; компьютерное моделирование автоматизации систем/видов деятельности; программирование и языки программирования; оценка возможности и способов автоматизации систем/видов деятельности; оценка эффективности (сложности) алгоритмов и программ, систем автоматизации; распределенные системы и параллельные вычисления [12].

Таким образом, требования к владению цифровыми навыками в составе цифровой грамотности как аспект функциональной грамотности характеризуются исторической изменчивостью. Это обусловлено изменением общества, его технологической, социальной и экономической составляющей: исследование PISA проводится по заказу «Организации по экономическому сотрудничеству и развитию» (Organization for Economic Co-Operation and Development, OECD), представляющей интересы сферы производства, инвесторов.

Исследования PISA оценивают функциональную грамотность учащихся общеобразовательных и профессиональных об-

разовательных организаций разных стран мира в возрасте 15 лет. Обозначенные в исследовании PISA аспекты цифровой грамотности достаточно быстро находят свое отражение в стандартах и программах общего образования. Соответственно возникает вопрос о готовности педагогов к формированию цифровой грамотности обучающихся, о владении самими педагогами цифровыми навыками. Обратимся к нормативным документам, регулирующим деятельность учителя.

*Профессиональный стандарт педагога о требованиях в части цифровых навыков.* Сопоставительный анализ требований профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного Приказом Минтруда России от 18.10.2013 № 544н (в редакции от 5 августа 2016 г.) (далее – стандарт) и Проекта Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования) (учитель)», подготовленного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации 31.01.2022 (далее – проект стандарта), показал следующие отличия.

Стандарт предусматривает, что преподающий любой предмет педагог формирует у обучающихся навыки, связанные с информационно-коммуникационными технологиями (далее ИКТ), владеет тремя видами ИКТ-компетентности: общепользовательской, общепедагогической, предметно-педагогической [13].

Проект стандарта педагога содержит требование к владению ИКТ-компетентностями:

– общепользовательская (работа с цифровой информацией с применением компьютера и других средств коммуникации, соблюдение правил защиты информации и персональных данных);

– общепедагогическая (организация педагогической деятельности и деятельности обучающихся с применением ресурсов и сервисов информационной образовательной среды и цифрового оборудования, применение норм информационной безопасности).

Проект стандарта также предусматривает:

– адекватное использование средств цифровой коммуникации, соблюдение норм информационной безопасности и защиты персональных данных;

– применение ресурсов информационной среды для развития учащихся с учетом их индивидуальных особенностей;

– использование для образовательных целей учебного и коммуникационного цифрового оборудования, безопасная цифровая коммуникация с участниками образовательного процесса [14].

Сопоставление действующего профессионального стандарта и проекта профессионального стандарта позволяет увидеть, что проект конкретизирует понятия общепользовательской ИКТ компетентности (для всех людей, живущих в современном обществе) и общепрофессиональной ИКТ компетентности (для педагогов), а также содержит требования в части цифровой коммуникации, цифровой безопасности, индивидуализации образовательного процесса с использованием цифровых технологий.

*Требования к овладению цифровыми навыками, обозначенные в документах, регулирующих подготовку будущего учителя.* Обратимся к документам, определяющим результаты подготовки будущего учителя в педагогических вузах по программам бакалавриата [15]. В инвариантной части учебного плана в состав общепрофессионального блока образовательных программ вводится коммуникативно-цифровой модуль. Коммуникативно-цифровой модуль содер-

жит дисциплины и практики, в соответствии которым приведены универсальные (УК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции: «Иностранный язык» (УК-4); «Русский язык и культура речи» (УК-3, УК-4); «Технологии цифрового образования» (УК-1, ОПК-2, ОПК-9); «Практика, направленная на формирование информационно-коммуникативных компетенций, цифровой грамотности профессиональной сферы педагога». Содержание данных компетенций систематизировано в таблице.

Одно из выделенных умений (УК-2.3.) входит в состав не коммуникативно-цифрового модуля, а модуля, связанного с учебно-исследовательской и проектной деятельностью.

Независимая оценка сформированности цифровых навыков педагогов общеобразовательных учреждений г. Перми проведена по заказу департамента образования администрации г. Перми по заявленному как стратегическое направление развития системы образования в городском округе. Мониторинг проводился как внешняя оценка качества образования организацией, не относящейся к сети образовательных организаций, учредителем которой является департамент образования администрации г. Перми. Отметим, что по аналогичной логике была проведена и оценка цифровых навыков учащихся [8].

Образовательные результаты, связанные с цифровыми навыками [15]

Категория компетенций	Компетенция	Индикатор достижения
Универсальные компетенции:		
«Системное и критическое мышление»	«УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»	«УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений»
«Разработка и реализация проектов»	«УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»	«УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов»
«Коммуникация»	«УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)»	«УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия»
Общепрофессиональные компетенции:		
«Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности»	«ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»	«ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности»
«Разработка основных и дополнительных образовательных программ»	«ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий)»	«ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационных и коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов» [15]

*Результаты независимой оценки уровня владения цифровыми навыками учителями общеобразовательных организаций.* Цифровые навыки педагогов общеобразовательных организаций оценены по следующим разделам, выделенным заказчиком как наиболее актуальные из цифровых компетенций модели PISA-2022:

раздел 1. «Как приспособить цифровые технологии для решения учебных, практических и профессиональных задач (решение задач в цифровом контексте)»;

раздел 2. «Как соблюдать правила личной и общественной безопасности при применении цифровых технологий (безопасность цифровых технологий)».

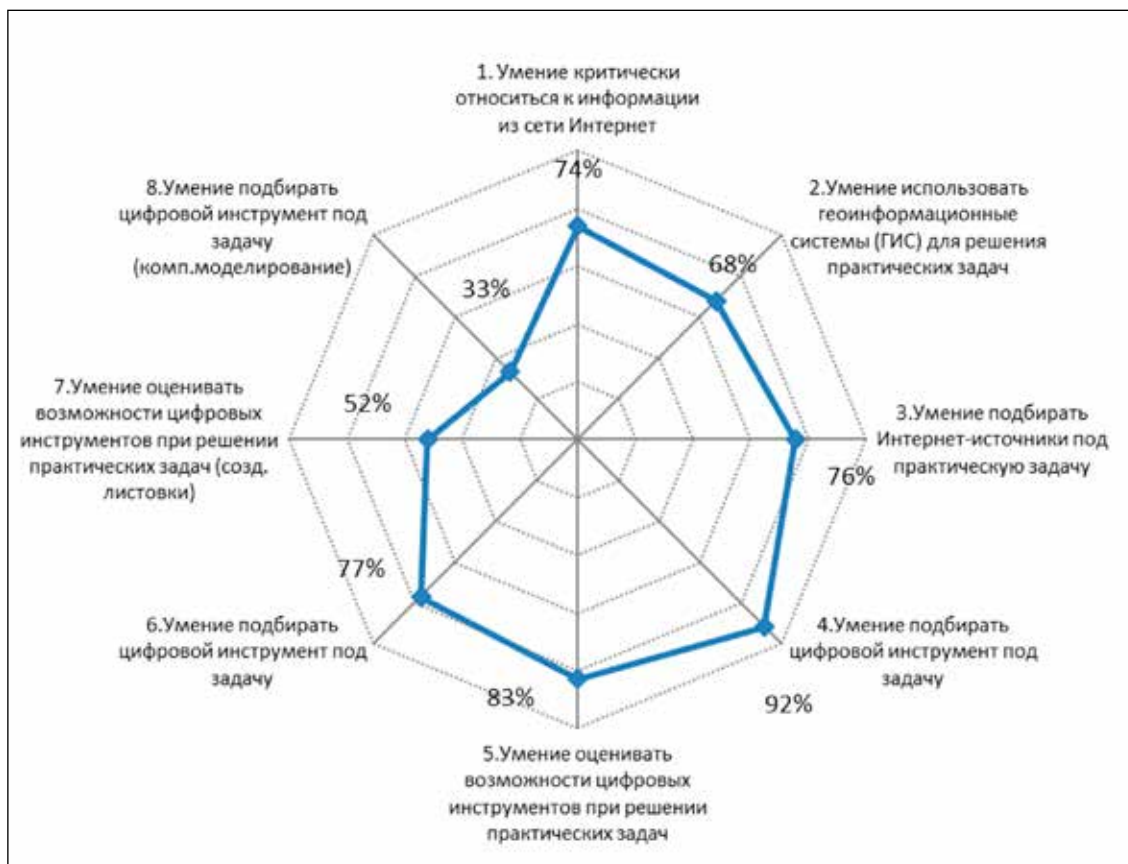
Материалы для оценки цифровых навыков учителей разработаны на базе ФГОС общего образования, международных сопоставительных исследований, с учетом решаемых педагогом профессиональных задач с использованием цифровых технологий. Доступными для анализа и обработки стали результаты 2525 педагогов, преподающих различные предметы, что составляет

45,5% всей совокупности учителей муниципальных общеобразовательных организаций г. Перми.

Анализ выполнения заданий по разделам педагогами общеобразовательных организаций показал следующее.

В разделе «Как приспособить цифровые технологии для решения учебных, практических и профессиональных задач» (рис. 1) более успешно педагоги показали следующие умения:

- отбор в соответствии с поставленной задачей цифровой инструмент (задание 4 – 92%; задание 6 – 77%);
- оценка возможности решения практических задач с применением цифровых инструментов (задание 5 – 83%);
- критичное использование информации из сети Интернет (задание 1 – 74%);
- отбор для решения практической задачи источников из сети Интернет (задание 3 – 76%);
- применение для решения практических задач географических информационных систем (ГИС) (задание 2 – 68%).



*Рис. 1. Результаты выполнения заданий раздела «Как приспособить цифровые технологии для решения учебных, практических и профессиональных задач» (педагоги, % правильно выполненных заданий)*

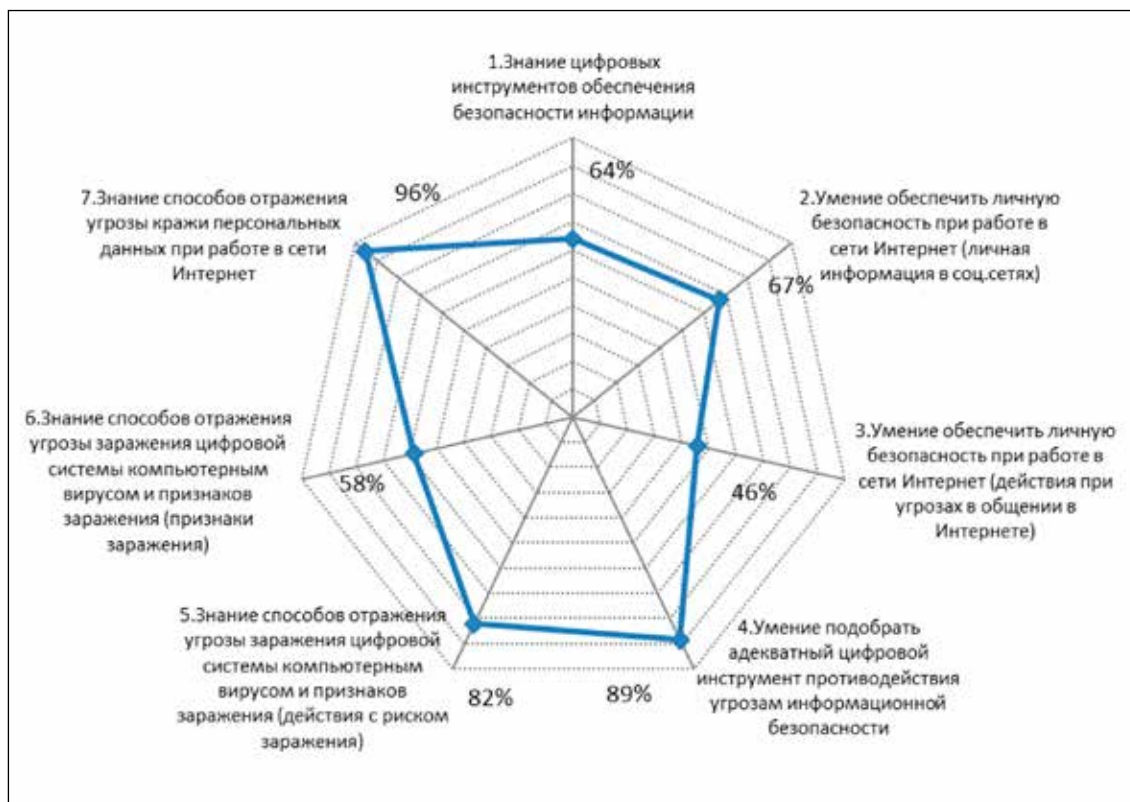


Рис. 2. Результаты выполнения заданий раздела «Как соблюдать правила личной и общественной безопасности при применении цифровых технологий» (педагоги, % правильно выполненных заданий)

Выполнение заданий раздела «Как приспособить цифровые технологии для решения учебных, практических и профессиональных задач» показало дефицитные умения:

- подбор инструмента для компьютерного моделирования (задание 8 – 33%);
- оценка возможности использования цифрового инструмента для решения практической задачи – создания листовки (задание 7 – 52%).

В разделе «Как соблюдать правила личной и общественной безопасности при применении цифровых технологий» (рис. 2) учителя успешно показали:

- знание методов отражения угрозы кражи персональных данных в сети Интернет (задание 7 – 96%);
- знание способов действия в ситуациях с высоким риском заражения компьютерным вирусом (задание 5 – 82%);
- умение подобрать инструмент для противодействия угрозам информационной безопасности (задание 4 – 89%);
- умение принять решение о целесообразности размещения личной информации в социальных сетях с целью обеспечения безопасности (задание 2 – 67%).

– знание инструментов обеспечения цифровой информации (задание 1 – 64%).

В разделе «Как соблюдать правила личной и общественной безопасности при применении цифровых технологий» в меньшей степени учителя смогли показать:

- знание признаков компьютерного заражения (задание 6 – 58%);
- действия при угрозах во время общения в сети Интернет (задание 3 – 46%).

Оценка показала более качественное выполнение педагогами заданий в разделе «Как соблюдать правила личной и общественной безопасности при применении цифровых технологий» (от 46 до 96%), в сравнении с заданиями раздела «Как приспособить цифровые технологии для решения учебных, практических и профессиональных задач» (от 33 до 92%).

Цифровые компетенции по направлению «Как приспособить цифровые технологии для решения учебных, практических и профессиональных задач», представленные в диагностике на базовом уровне сложности, достигнуты учителями на уровнях: средний уровень и уровень ниже среднего. Наименее успешно выполнены задания на умения критически от-

носиться к информации из сети Интернет, выбирать для решения практических задач источники из сети Интернет, оценивать возможности применения цифровых инструментов для решения практических задач. Сложными для учителей оказались выбор разных цифровых инструментов для решения одной практической задачи (задание 3) и задания, совмещающие выбор цифрового инструмента с решением какой-либо профессиональной задачи (задание 1).

Компетенция «Как приспособить цифровые технологии для решения учебных, практических и профессиональных задач» в исследованиях цифровых навыков сравнительно новая, но актуальная в условиях нарастающей цифровизации всех сфер жизни.

Цифровые компетенции по направлению «Как соблюдать правила личной и общественной безопасности при применении цифровых технологий» оценивались через задания базового уровня (задания 2, 6) и повышенного уровня (задания 1, 3, 4, 5, 7). Результаты показали, что учителя выполнили задания данного раздела лучше, чем задания раздела «Как приспособить цифровые технологии для решения учебных, практических и профессиональных задач». Это обусловлено, во-первых, специально организованной в Перми и Пермском крае работой, в которую непосредственно включены учителя информатики, но и различными информационными и воспитательными мероприятиями (в которые включены учителя других предметов). Однако задания повышенного уровня (задания 1, 3), связанные с современными средствами обеспечения безопасности в цифровой среде, до сих пор сложны для учителей.

Лучший результат педагоги показали также при выполнении заданий повышенного уровня на предотвращение кражи персональных данных (задание 4, 7). В то же время необходимо совершенствовать умения педагогов по направлению безопасного использования цифровых технологий, формировать умения противостоять новым видам цифровых угроз.

На основании проведенной оценки даны рекомендации департаменту образования г. Перми и руководителям образовательных учреждений: организовать подготовку педагогов к решению практических задач с использованием цифровой среды, использовать активные формы взаимодействия педагогов для обсуждения проблем, связанных с решением профессиональных и практических задач в цифровой среде, и обмена опытом, предусмотреть формы мотивации руководителей образовательных организаций и педагогов к приобретению и совер-

шению умений действовать в цифровой образовательной среде для решения профессиональных и практических задач.

### Заключение

Таким образом, настоящее исследование позволяет сделать выводы как в аспекте научной значимости, так и применительно к практике деятельности современной системы общего и профессионального образования, оснований для управленческих решений.

С научной точки зрения проведенное исследование позволяет констатировать:

– в научно-техническом аспекте: изменение технологической составляющей экономики в современном цифровом обществе приводит к изменению требований не только к профессиональной, но и к базовой подготовке обучающихся – на уровне общего образования. Умения, которые ранее рассматривались как профессиональные (решение задач в цифровом контексте, компьютерное моделирование, владение языками программирования, управление распределенными системами и т.д.), в настоящее время относятся представителями сферы производства и инвесторов (заказчики международных сопоставительных исследований PISA-2025) к результату 15-летних обучающихся;

– в общепедагогическом и историко-педагогическом аспекте: вызванные преобразованием технологической составляющей общества изменения требований к содержанию и планируемому результату общего образования приводят соответственно к изменениям требований к профессиональной педагогической деятельности учителя, особенно в части использования информационных и коммуникационных технологий, владения цифровыми навыками;

– в профессионально-педагогическом аспекте: обновление профессиональных функций и компетенций специалистов (учителей общеобразовательных организаций) в условиях цифровизации экономики особенно заметно и находит отражение и в профессиональных стандартах педагога, и в документах, определяющих содержание и результаты педагогического образования.

С точки зрения практики управления в сфере образования исследование, с одной стороны, показало результативность проведенной в пермской системе образования работы по формированию умений, связанных с обеспечением безопасности использования цифровых технологий, с другой стороны, позволило обозначить умения решать задачи в цифровой среде как дефицитную область в подготовке педагога.



Отметим также в качестве перспективы развития системы профессионального образования, что разработанные учеными ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет» задания для оценки цифровых навыков учителей общеобразовательных школ носили компетентностный характер, содержали ситуации в рамках профессиональных задач. Подобные задания могут выступить основой для диагностических работ в как рамках независимой, так и внутренней оценки качества образования в педагогических вузах.

### Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286. (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64100). [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050028> (дата обращения: 12.12.2022).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения: 12.12.2022).
3. Ермоленко В.А. Развитие функциональной грамотности обучающегося: теоретический аспект // Пространство и время (альманах). 2015. Т. 8. Вып. 1: Пространство и время образования. [Электронный ресурс]. URL: 2227-9490e-aprov1\_e-ast8-1.2015.12 (дата обращения: 12.12.2022).
4. Безукладников К.Э., Готлиб Д.Л., Занина К.А., Захарова В.А., Новикова О.Н., Крузе Б.А., Селькина Л.В., Скрипова Ю.Ю., Худякова А.В., Худякова М.А., Шабалина О.В. Сравнительный анализ подходов, программ и методик формирования функциональной грамотности младших школьников: коллективная монография. Пермь: ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет», 2021. 170 с.
5. Волкова Л.В., Лизунова Л.Р., Волкова Ю.С. Цифровая грамотность младших школьников: результаты диагностики // Гуманитарные науки и образование. 2022. Т. 13. № 3 (51). С. 39–50. DOI: 10.51609/2079-3499\_2022\_13\_03\_39.
6. Tammara Rosanna, Iannotta Iolanda Sara, Ferrantino Concetta. Improving Digital Literacy In Primary Education. 11th International Conference on Education and New Learning Technologies, 2019. P. 9922–9927. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.researchgate.net/publication/334676625\\_improving\\_digital\\_literacy\\_in\\_primary\\_education](https://www.researchgate.net/publication/334676625_improving_digital_literacy_in_primary_education) (дата обращения: 21.08.2022). DOI: 10.21125/edulearn.2019.2472.
7. Polizzi Gianfranco. Digital literacy and the national curriculum for England: Learning from how the experts engage with and evaluate online content. Computers & Education. 2020. Vol. 152. P. 103859. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131520300592> (дата обращения: 12.12.2022). DOI: 10.1016/J.COMPEDU.2020.103859.
8. Половина И.П., Шестаков А.П., Захарова В.А., Егоров К.Б. Независимая оценка сформированности отдельных цифровых навыков обучающихся общеобразовательных организаций: подходы и результаты // Информатика и образование. 2021. № 9 (328). С. 31–39. DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-9-31-39.
9. Бороненко Т.А., Федотова В.С. Индикаторы оценки уровня цифровой компетентности учителя информатики // Гуманитарные науки и образование. 2022. Т. 13. № 3 (51). С. 7–19. DOI: 10.51609/2079-3499\_2022\_13\_03\_07.
10. Безукладников К.Э., Безукладников В.К., Прохорова А.А. Исследование лингвоцифровой компетенции в контексте общей функциональной грамотности // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. 2022. № 2. С. 105–121. DOI: 10.15593/2224-9389/2022.2.9.
11. PISA 2024 ICT Framework. OECD. April 2019. 59 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/pisa/sites/default/document/PISA-2021-ICT-Framework.pdf> (дата обращения: 12.12.2022).
12. PISA 2024 Strategic Vision and Direction for Science. Final Draft. OECD. March 2020. 28 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA-2024-Science-Strategic-Vision-Proposal.pdf> (дата обращения: 12.12.2022).
13. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н (ред. от 05.08.2016) «Об утверждении профессионального стандарта “Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)”» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 № 30550). [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/70535556/> (дата обращения: 19.01.2023).
14. Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта “Педагог (педагогическая деятельность в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования) (учитель)”» (подготовлен Минтрудом России 31.01.2022). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56809182/> (дата обращения: 19.01.2023).
15. Письмо Министерства просвещения России от 14.12.2021 г. № АЗ-1100/08 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию (“Ядро высшего педагогического образования)”»). [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_409505/96c60c11ee5b73882df84a7de3c4fb18f1a01961/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_409505/96c60c11ee5b73882df84a7de3c4fb18f1a01961/) (дата обращения: 19.01.2023).