

С.А. Калиниченко^{1*}, И.Б. Шмигирилова² 

¹КГУ «Средняя школа №40 имени Д.М.Карбышева», г.Петропавловск, Казахстан

²Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева, г.Петропавловск, Казахстан

*e-mail: ssolopova_nkzu@mail.ru

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ ОБ УРОВНЕ СОБСТВЕННОЙ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

Аннотация

В статье поднимается проблема развития цифровой грамотности современного школьника, как необходимой компетенции в эпоху цифровой экономики. Цель статьи – эмпирически исследовать представления учащихся школ об уровне собственной цифровой грамотности, сформулировать принципы, реализация которых в обучении школьников информатике обеспечит развитие у них совокупности компонентов цифровой грамотности. В исследовании на основе анализа научной литературы обобщены подходы к определению понятия «цифровая грамотность». Представления школьников об уровне развития их цифровой грамотности были получены на основе анкетирования двух возрастных групп школьников: 5-8 классов и 9-11 классов. Сделан вывод о различии в уровнях владения компонентами цифровой грамотности у разных респондентов и о неравномерности представленности каждого из таких компонентов у отдельно взятого обучающегося. Обоснована роль школьной информатики в повышении уровня цифровой грамотности школьников. Материалы исследования могут быть полезны при определении путей развития цифровой грамотности современных школьников.

Ключевые слова: цифровая грамотность, цифровая компетенция, цифровые навыки, обучение информатике.

С.А. Калиниченко¹, И.Б. Шмигирилова²

¹«Д.М.Карбышев атындағы №40 орта мектеп» КММ, Петропавл қ., Қазақстан

²М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті, Петропавл қ., Қазақстан

ЗАМАНАУИ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ ДЕНГЕЙІ ТУРАЛЫ ТҮСІНІКТЕРІ

Аңдатпа

Мақалада цифрлық экономика дәуірінде қажетті құзыреттілік ретінде заманауи оқушының цифрлық сауаттылығын дамыту мәселесі көтеріледі. Мақаланың мақсаты – мектеп оқушыларының өзіндік цифрлық сауаттылық деңгейі туралы түсініктерін тәжірибелік түрде зерттеу, информатиканы оқытуда оқушылардың цифрлық сауаттылық компоненттерінің жиынтығын дамытуды қамтамасыз ететін принциптерді тұжырымдау. Зерттеуде ғылыми әдебиеттерді талдау негізінде "Цифрлық сауаттылық" ұғымын анықтау тәсілдері жалпыланған. Оқушылардың цифрлық сауаттылықтың даму деңгейі туралы түсініктері оқушылардың екі жас тобынан сауалнама негізінде алынды: 5-8 сыныптар және 9-11 сыныптар. Әр түрлі респонденттердің цифрлық сауаттылық компоненттерін меңгеру деңгейлеріндегі айырмашылықтар және осындай компоненттердің әрқайсысының жеке білім алушыда біркелкі ұсынылмауы туралы қорытынды жасалды. Оқушылардың цифрлық сауаттылық деңгейін арттырудағы мектептегі информатика пәнінің рөлі негізделген. Зерттеу материалдары қазіргі мектеп оқушыларының цифрлық сауаттылығын дамыту жолдарын анықтауда пайдалы болуы мүмкін.

Түйін сөздер: цифрлық сауаттылық, цифрлық құзыреттілік, цифрлық дағдылар, информатиканы оқыту, оқыту принциптері.

S.A.Kalinichenko¹, I.B. Shmigirilova²

¹MSI «Secondary school №40 named after D.M. Karbyshev», Petropavlovsk, Kazakhstan”

²M. Kozybaev North Kazakstan University, Petropavlovsk, Kazakhstan

MODERN SCHOOLCHILDREN'S VIEWS ABOUT THE LEVEL OF THEIR OWN DIGITAL LITERACY

Abstract

The article understands the problem of developing digital literacy of a modern schoolchild as a necessary competence in the era of the digital economy. Aim of the article is to empirically explore school students' ideas about the level of their own digital literacy, to formulate principles, the implementation of which in teaching computer science to schoolchildren will ensure the development of a set of digital literacy components. The study, based on an analysis of scientific literature, summarizes approaches to defining the concept of “digital literacy”. Schoolchildren's ideas about the level of development of their digital literacy were obtained based on a survey of two age groups of schoolchildren: grades 5-8 and grades 9-11. It is concluded that there are differences in the levels of proficiency in the components of digital literacy among different respondents and the uneven representation of each of these components in an individual student. The role of school informatics in increasing the level of digital literacy of schoolchildren is substantiated. The research materials can be useful in determining ways to develop digital literacy of modern schoolchildren.

Keywords: digital literacy, digital competence, digital skills, computer science education.

Основные положения

1. Развитие цифровой грамотности учащихся, представляющая собой многокомпонентную характеристику, обуславливающую способности человека критически, продуктивно и ответственно функционировать в ситуации цифровой трансформации экономики и общества, является одной из значимых задач школьного образования.

2. Работа над повышением уровня цифровой грамотности различных категорий обучающихся не может быть осуществлена без систематического мониторинга с целью определения проблемных аспектов.

3. Результаты исследования убедительно свидетельствует о различии в уровнях владения компонентами цифровой грамотности у различных учащихся, так и неравномерности развития каждого из таких компонентов у отдельно взятого обучающегося.

Введение

Цифровизация экономики порождает новые требования к образовательной системе. Школьное образование все больше включается в процессы цифровой трансформации. При этом очевидно, что цифровая грамотность всех участников образовательного процесса (школьников, педагогов, руководителей учебных учреждений) являются как результатом цифровой трансформации, так и условием ее эффективной реализации. В этой связи одной из значимых задач средней школы является подготовка выпускников, обладающих информационной грамотностью, навыками цифровой коммуникации, представлениями о цифровых угрозах и способах их преодоления, то есть компонентами цифровой грамотности на уровне достаточном для участия в жизни цифрового общества и продолжения образования с целью подготовки к профессиям будущего.

Еще в начале XXI века в Рекомендациях Европейского парламента [1], цифровая грамотность была включена в список основных ключевых компетенций, которые являются основой для обучения на протяжении всей жизни и важнейшим фактором устойчивого развития. Исследуя опыт пандемии, комиссия ЮНЕСКО высказывает утверждение, что цифровая грамотность в совокупности с доступностью к цифровым технологиям является «одним из основных прав человека в двадцать первом веке» [2, с. 34].

В научных источниках можно встретить два, наиболее часто встречающихся, термина, имеющих отношение к данной проблеме: «цифровая компетентность» и «цифровая грамотность». Придерживаясь общих тенденций в трактовках этих понятий, исследователи

предлагают различные их определения. Так, например, N. Tsankov, I. Damyanov [3], раскрывая сущность цифровой компетентности, основываются на описании навыков, умений и стратегий, без которых нельзя обойтись при использовании цифровых технологий в обучении или профессиональной деятельности. В работах других авторов [4–6 и др.] в структуре данной компетентности кроме знаний, умений и навыков, особое внимание уделяют ценностям и убеждения личности в отношении полезности цифровых технологий и культуры их использования в различных контекстах, а также ответственности за разумное и правомерное их применение. Г. У. Солдатова, Е. И. Рассказова [7] при построении психологической модели цифровой компетентности выделяют эти же составляющие применительно к четырем основным сферам: контент, коммуникация, технологии и потребление.

Подобный подход просматривается и при определении понятия «цифровая грамотность». Отдельные исследователи [8, 9 и др.] особенно подчеркивают навыки, отвечающие за функциональное применение цифровых технологий. При этом J. D. Machin-Mastromatteo [9] указывает, что данный термин, понимаемый им как способность использовать технологические устройства для обработки информации, целесообразно рассматривать в единстве с информационной грамотностью (общей способностью к обработке и использованию информации) и новыми грамотностями (инновационными навыками взаимодействия с онлайн-контентом и социальными технологиями).

Интересной является точка зрения ряда авторов [10–12 и др.], исследующих цифровую грамотность в более широком контексте и связывающих ее с отдельным видом социальной практики, для которой важна не только и не столько инструментальная составляющая, сколько готовность к цифровому мышлению и определенное видение процессов цифровизации.

Отметим также, что в процессе анализа научных источников была обнаружена тенденция, характеризующая особенности контекстов использования терминов «цифровая компетентность» и «цифровая грамотность»: первый из них чаще встречается, если в статье идет обсуждение профессиональной деятельности индивида, в то время как второй термин авторы используют в широком спектре самых различных ситуаций и обстоятельств. Таким образом, цифровая грамотность – это термин, обобщающий качества человека, дающие ему возможность критически, продуктивно и ответственно применять современные цифровые технологии для решения образовательных, профессиональных и личностных задач.

Вопросы формирования и развития цифровой грамотности исследователи [13, 14 и др.] связывают с необходимостью специального обучения, которое соединит в себе предметную область, педагогику и технологический инструментарий. И только такое обучение, по мнению авторов, сможет внести вклад в подготовку каждого члена общества к реализации своих функций в различных сферах деятельности с использованием цифровых инструментов.

Работа над повышением уровня цифровой грамотности различных категорий обучающихся не может быть осуществлена без систематического мониторинга с целью определения проблемных аспектов. В научной литературе представлены различные методы, используемые для оценки уровня владения отдельными цифровыми навыками и цифровой грамотностью в целом: решение цифровых кейсов, комплексные диагностики, опросные методы. При этом в отношении учащихся школ авторы в большей степени ориентируются на самооценивание, которое реализуется в формате анкетирования. Разработка оценочного инструментария базируется на выборе валидных и измеримых индикаторов через операционализацию понятия цифровой грамотности, описание ее составляющих. Так модель цифровой грамотности, предложенная Европейской комиссией [15] объединяет пять групп компетенций: информационная грамотность, коммуникация и сотрудничество, создание цифрового контента, безопасность, решение проблем. Похожий подход наблюдается в требованиях к цифровым компетенциям педагогов, утвержденным в Казахстане [16].

Особого внимания заслуживают исследования развития цифровой грамотности школьников [17, 18, 19 и др.]. Авторы особо акцентируют внимание на то, что цифровую

грамотность сегодняшних школьников, которых принято причислять к цифровому поколению, нельзя считать достаточной. Кроме того, нельзя не согласиться с мнением А. П. Глухова [19], который особо подчеркивает, что концепция цифровой грамотности обучающихся должна выстраиваться таким образом, чтобы данная компетенция выступала элементом цифровой культуры индивида, которая, в свою очередь, является компонентом общей его культуры. Таким образом, анализ научной литературы позволяет сделать вывод о том, что представление об уровне владения цифровой грамотностью отдельного школьника можно получить, если исследовать степень развития ее составляющих в совокупности.

Цель статьи – эмпирически исследовать представления учащихся школ об уровне собственной цифровой грамотности, сформулировать принципы, реализация которых в обучении школьников информатике обеспечит развитие у них совокупности компонентов цифровой грамотности.

Методология исследования

В качестве теоретико-методологической основы исследования использована концепция цифровой грамотности. В процессе теоретического анализа были обобщены подходы к определению понятия «цифровая грамотность» и определены методы, использование которых позволяют делать обоснованные выводы об уровне сформированности цифровой грамотности и подходы к ее развитию у различных групп обучающихся.

Для получения эмпирических данных были разработаны анкеты, использование которых нацелено на оценку школьников собственного уровня цифровой грамотности. Вопросы анкеты формулировались в основном с ориентацией на каждый из компонентов, выделенных Европейской комиссией [15]. Изменения состояли лишь в том, что: были добавлены вопросы, относящиеся к сфере здоровьесбережения в процессе работы с цифровыми технологиями. Таким образом, были составлены две анкеты. Учитывая, что респондентами будут школьники, которые, возможно, не склонны много времени уделить опросу, количество вопросов в анкетах было сведено к минимально возможному, чтобы получить необходимое представление о цифровых знаниях и навыках опрашиваемых. Также при разработке анкет учитывалось то, что должен знать и уметь школьник соответствующего класса согласно Типовой учебной программе по учебному предмету «Информатика».

Анкета для школьников 5-8 класса состояла из вопросов, представляющих данные о респондентах (класс и школа) и 8 вопросов, непосредственно предназначенных для самооценки. Вопросы о классе и школе были включены в анкету, для того чтобы, в случае необходимости, была возможность провести дополнительный анализ, например, установить различия в уровне развития цифровой грамотности учащихся городских и сельских школ. В анкету для учащихся 9-11 класса были дополнительно добавлены 4 вопроса, которые в большей мере направлены на самооценивание школьниками своих навыков использования ряда цифровых инструментов для обучения, коммуникации и взаимодействия в социальных сетях, а также для решения проблем, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни. Вопросы анкет были размещены на платформе google. Ссылки на анкеты были направлены вместе с сопровождающим письмом в разные школы. Участие в анкетировании было добровольным. Более подробно о сути вопросов можно получить представление в следующем разделе статьи. В анкетировании приняли участие 105 учащихся 5-8 классов и 152 школьника 9-11 классов.

Результаты исследования

Первые два вопроса анкеты касались здоровьесбережения при взаимодействии с цифровыми инструментами. Ответы на вопрос о времени, которое учащиеся проводят в интернете, отображены на рисунке 1. Результаты представляются достаточно тревожными. Так четвертая часть школьников 5-8 классов и около 30% учащихся 9-11 классов проводят в интернете от 3 до 5 часов в день. Больше 5 часов ежедневно в интернете находятся около трети

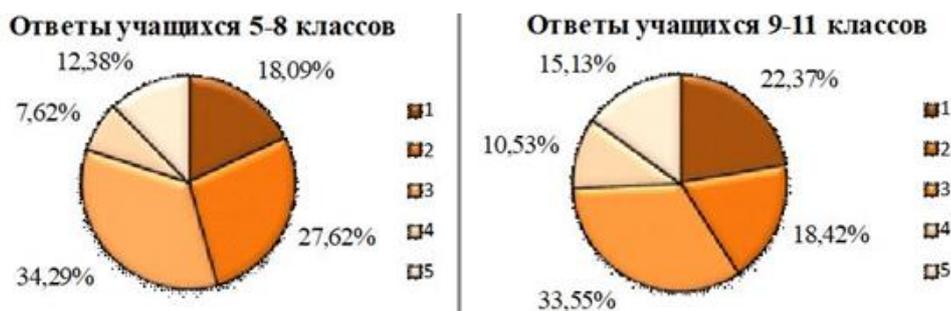
детей 5-8 классов и более 38% школьников 9-11 классах. И это в то время, когда родители школьников постоянно жалуются на сильную загруженность детей и недостаток времени для подготовки к урокам. Отвечая на вопрос о том, для чего именно они используют свой компьютер более 60% учащихся 5-8 классов и около 80% респондентов, относящихся к группе 9-11 классов, указали, что они играют в компьютерные игры, проводят время в You Tube, Instagram и т.п.



- 1 – только на уроках информатики;
- 2 – кроме уроков информатики в среднем меньше 1 часа в день;
- 3 – кроме уроков информатики в среднем от 1 часа до 3 часов в день;
- 4 – кроме уроков информатики в среднем от 3 до 5 часов в день;
- 5 – кроме уроков информатики в среднем больше 5 часов в день.

Рисунок 1. Результаты ответов на вопрос «Сколько времени вы проводите в интернете?» (данные округлены до сотых)

Также вызывает тревогу, что более 30% учащихся обеих возрастных групп только иногда делают перерывы, работая на компьютере, а 20% школьников 5-8 классов и более 25% учащихся 9-11 классов такие перерывы делают очень редко или никогда (рисунок 2). Таким образом, проблема здоровьесбережения в аспекте взаимодействия обучающихся с цифровыми технологиями требует более ответственного отношения, прежде всего, со стороны родителей, а также самих школьников.

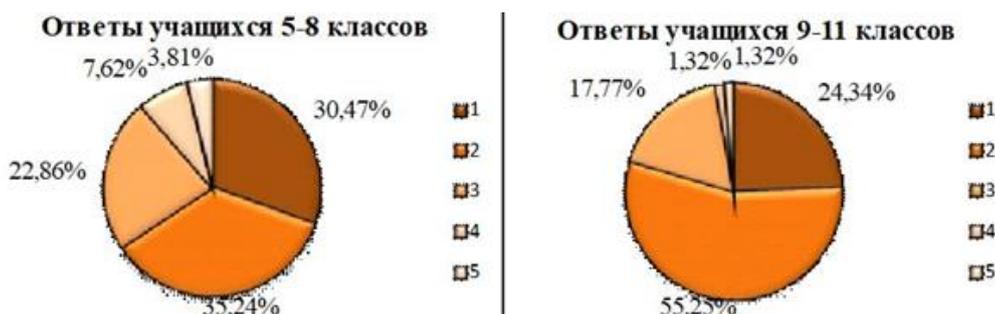


- 1 – всегда; 2 – почти всегда; 3 – иногда; 4 – очень редко; 5 – никогда.

Рисунок 2. Результаты ответов на вопрос «Когда работаю на компьютере, делаю перерывы через каждые 30-40 минут...» (данные округлены до сотых)

Примечательно также, что нашлись четыре ребенка, которые указали, что у них нет своего компьютера, и они взаимодействуют с цифровыми технологиями только на уроках информатики. Такие ответы наводят на мысль, что требуются дополнительные исследования для более скрупулезного изучения проблемы цифрового неравенства. Следующие вопросы касались компонента цифровой грамотности, который в модели, предложенной Европейской комиссией, обозначен как «безопасность». Отвечая на вопрос «Умеете ли вы оценить

достоверность информации, полученной из интернета?» 30,47% учащихся 5-8 классов считают, что всегда могут отличить достоверную информацию от недостоверной и еще 35,24% – почти всегда. Среди старших школьников таких 24,34% и 55,25 % соответственно (рисунок 3). В то же время только 4 респондента из группы 5-8 классов (3,81%) и 2 учащихся (1,32%) из группы 9-11 классов признались, что не могут различать правдивость информации, найденной в интернете. Интересен тот факт, что процент полностью уверенных в своей готовности отличить правдивую информацию от фейковой среди школьников среднего звена больше, чем в возрастной группе 9-11 классов. Анализ этих данных, пусть косвенно, но все же свидетельствует о недостаточно развитом критическом мышлении представителей цифрового поколения, что выражается в неумении точно оценить свои собственные знания, навыки и качества.



1 – всегда; 2 – почти всегда; 3 – иногда; 4 – очень редко; 5 – никогда.

Рисунок 3. Результаты ответов на вопрос «Умеете ли вы оценить достоверность информации, полученной из интернета?» (данные округлены до сотых)

На вопрос, дополняющий анкету для старших школьников «Я осторожно отношусь ко всякого рода письмам, в которых требуется перейти по ссылке или ввести свои личные данные» 69,08% респондентов выбрали ответ «всегда». Однако 7 (4,61 %) учащихся ответили «никогда» и 5 (3,2 %) – очень редко. Именно такие школьники могут стать удобными объектами для деятельности мошенников.

Еще один вопрос, связанный с обеспечением безопасности при использовании цифровых технологий, касался программного обеспечения, установленного на личных компьютерах респондентов (рисунок 4). Только 17,14 % школьников 5-8 классов и 35,52% учащихся 9-11 классов считают, что на их компьютере все программы лицензионные. При этом 60% и 28,29% представителей этих групп обучающихся соответственно не знают, а скорее всего, просто не задавались вопросом о том, каким программным обеспечением они пользуются.



1 – все лицензионные; 2 – почти все лицензионные; 3 – почти все нелицензионные; 4 – все нелицензионные; 5 – не знаю.

Рисунок 4. Результаты ответов на вопрос «Программы, установленные на моем компьютере» (данные округлены до сотых)

Результаты ответов на следующие два вопроса дают понимание того, как сами школьники оценивают собственные навыки, необходимые для поиска, обработки и хранения информации (информационная грамотность) и свой уровень владения графическими, текстовыми и мультимедийными инструментами, относящиеся к компоненту цифровой грамотности «создание цифрового контента». Представители обеих групп респондентов выше всего оценивают свои навыки в эффективном подборе ключевых слов для поиска информации в интернете (рисунок 5).

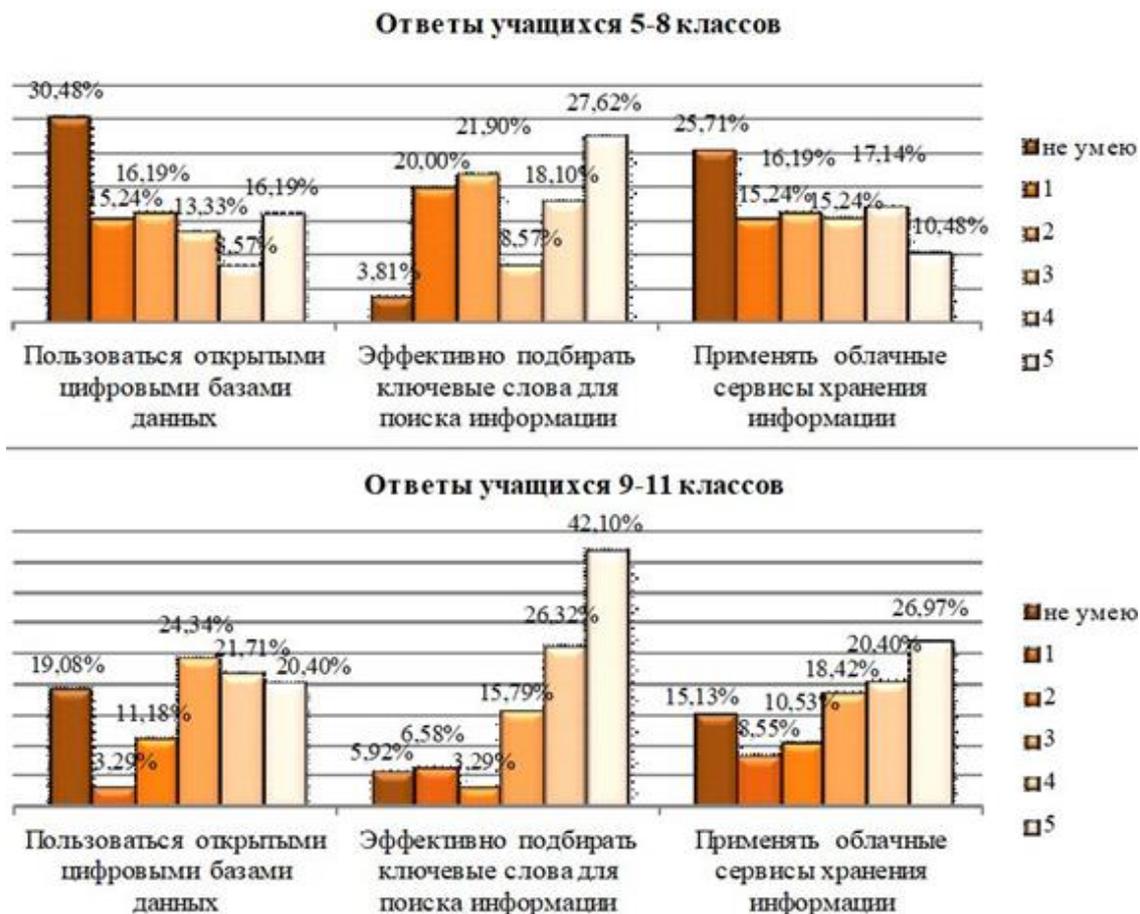


Рисунок 5. Оценка учащимися своего уровня развития информационного компонента цифровой грамотности (данные округлены до сотых)

В то же время опыт работы свидетельствует о том, что не только школьники, но зачастую и студенты, в большинстве случаев вообще не задумываются о ключевых словах в их истинном понимании. Осуществляя поиск информации, обучающиеся просто вводят в строку поиска ту тему или вопрос, материал по которым нужно найти. В результате, если учитель или преподаватель вуза формулирует вопрос достаточно оригинально, то учащиеся часто терпят неудачу или находят не совсем то, что нужно.

Средний уровень навыков информационной грамотности по результатам самооценивания у учащихся 5-8 классов составляет 2,39, для представителей 9-11 классов – 3,22. Информационная грамотность школьников, несомненно, развивается в процессе школьного обучения, однако остается все еще на невысоком уровне.

Респонденты, обучающиеся в 5-8 классах, оценивая свои навыки владения цифровыми инструментами, полагают, что лучше всего они умеют создавать презентации. Но даже и здесь только 27,62% учащихся поставили себе пятерку (рисунок 6). Школьники 9-11 классов более уверены в своих навыках, которые они применяют в процессе работы с текстовыми редакторами. По этому пункту 39,38 % респондентов данной возрастной группы оценили себя

на отлично. Средняя оценка собственных навыков создания цифрового контента учащимися 6-8 классов составляет 2,76, а школьниками 9-11 классов – 3,26. Средняя самооценка по совокупности навыков этой части исследования 3,98.

В анкете, рассчитанной на возрастную группу 9-11 классов, также были вопросы, направленные на самооценивание школьниками своих навыков, которые относятся к компонентам цифровой грамотности «коммуникация и сотрудничество» и «решение проблем». Результаты ответов на эти вопросы обобщены на рисунке 7.

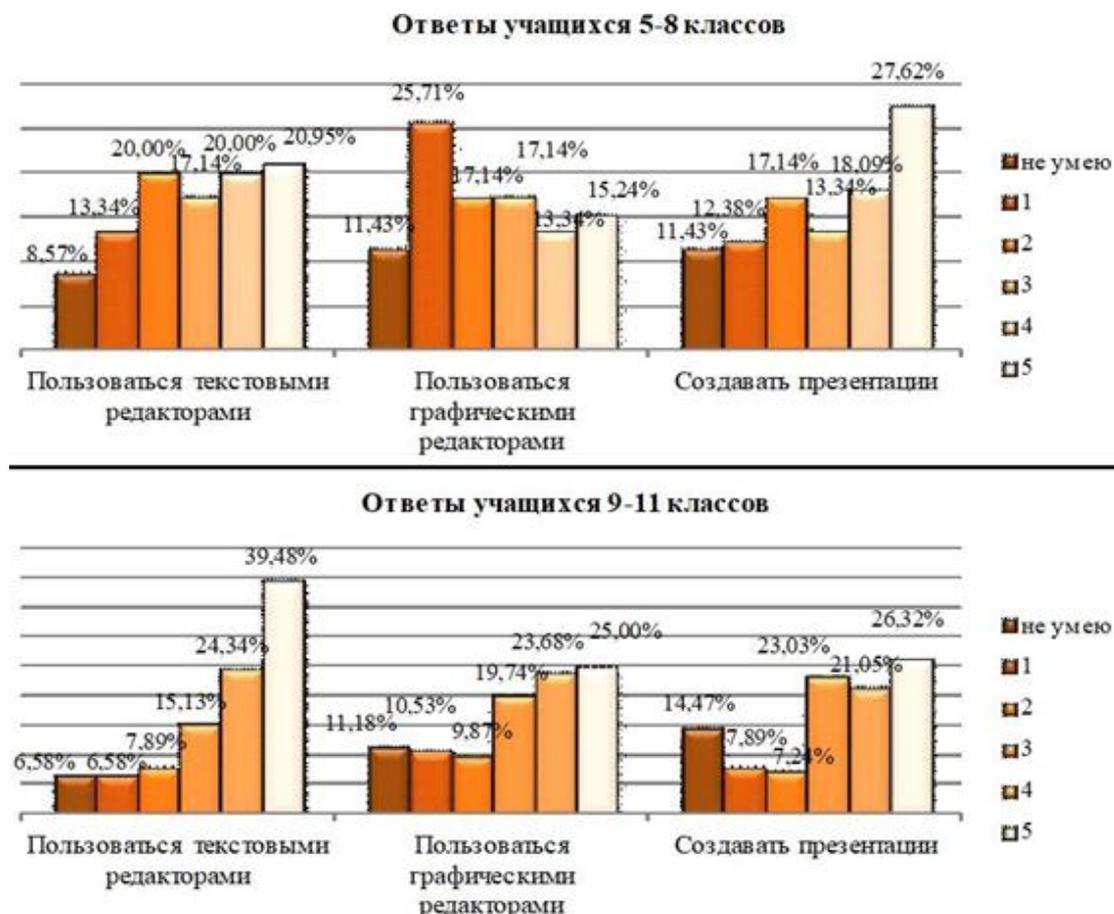


Рисунок 6. Оценка учащимися своего уровня навыков владения цифровыми инструментами (данные округлены до сотых)

Как видно из представленных диаграмм, учащиеся старших классов достаточно высоко оценивают себя по этим группам компонентов. Более низкие оценки школьники выставляют себе, определяя свой уровень владения навыками пользования сервисами видеоконференц-связи, а также в использовании антивирусных программ: 38,81 % и 42,10% пятерок соответственно. Также именно по этим пунктам больше всего респондентов выбрали ответ «не умею», указав на отсутствие соответствующих навыков. Выше всего школьники оценивают свой уровень владения навыками по пункту использования Google maps, Яндекс картами, 2ГИС. По данному пункту 73,69% обучающихся поставили себе пятерки. Такие результаты можно объяснить, прежде всего, тем, что цифровые инструменты, используемые респондентами для коммуникации и решения различных проблем не только являются предметом изучения в курсе информатики, но и частью повседневной жизни.

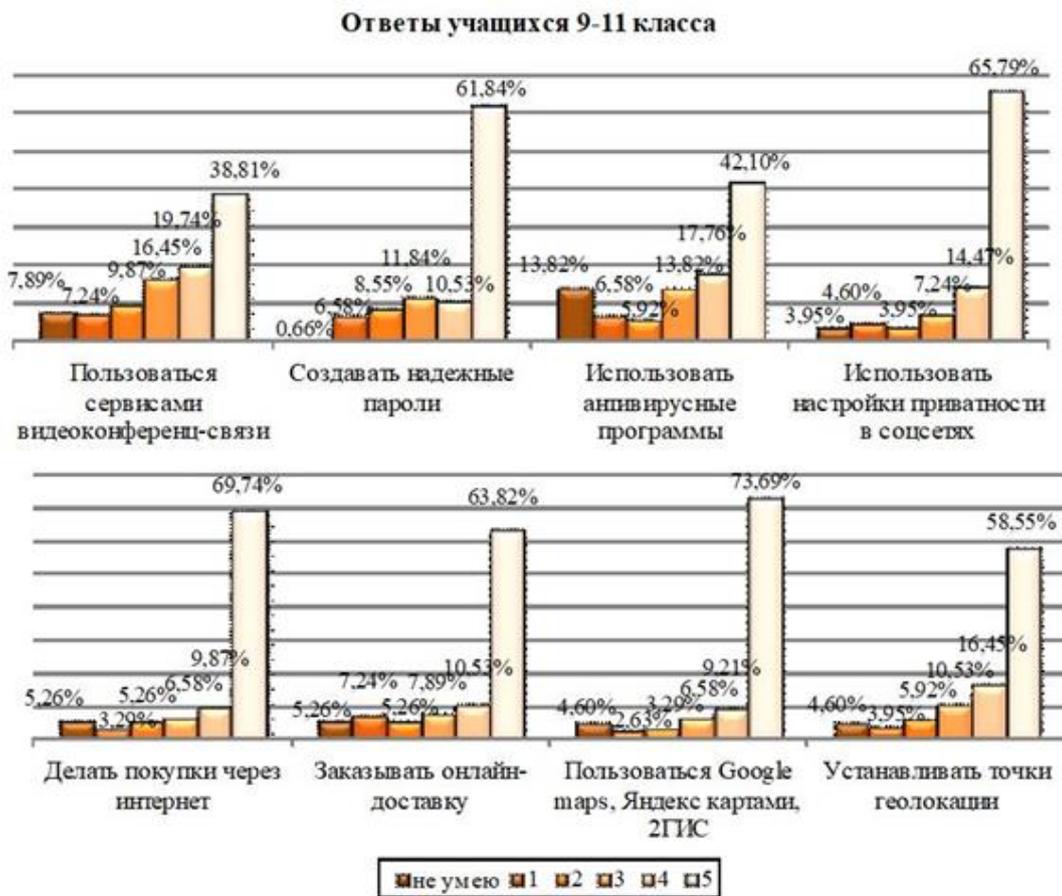


Рисунок 7. Оценка учащимися своего уровня навыка коммуникации и решения проблем с использованием цифровых технологий (данные округлены до сотых)

Дискуссия

В обсуждении полученных на основе анкетирования результатов обозначим те аспекты, на которые, как представляется авторам статьи, необходимо обратить внимание.

Во-первых, анализ результатов убедительно свидетельствует об имеющемся разбросе в уровне освоения учащимися отдельных компонентов цифровой грамотности и навыков их определяющих. В этой связи стоит отметить связь проблемы развития цифровой грамотности обучающихся с проблемой цифрового неравенства: отсутствие полноценного доступа к цифровым технологиям препятствует формированию и совершенствованию цифровых навыков; в свою очередь, как отмечают исследователи [19, 20], низкий уровень цифровой грамотности значительно снижает возможность эффективного функционирования в современной ситуации цифровой трансформации, а следовательно уменьшает шансы на устранение цифрового неравенства.

Во-вторых, поскольку в значительной степени цифровые технологии используются современными школьниками для развлечения, коммуникации, взаимодействия и решения отдельных жизненных проблем, то не случайно, что по этим пунктам респонденты поставили себе более высокие оценки. Однако такое использование технологий скорее можно считать пассивным, поскольку задействует весьма ограниченный функционал знаний и навыков, часто базируется на клиповом мышлении и не способствует глубокому и всестороннему освоению цифровых инструментов. Кроме того, именно эта сторона цифровизации вызывает особое беспокойство, поскольку существует множество рисков, как в контексте информационной безопасности, так и в отношении здоровья школьников. К сожалению, родители не всегда могут помочь детям избежать проблем и оказать поддержку в затруднительных ситуациях.

Более того, часто характер взаимодействия родителей с цифровыми технологиями служит примером для их детей, причем зачастую нежелательным.

В-третьих, навыки, определяющие способность обучающихся создавать собственные цифровые продукты или контент, получили у респондентов достаточно низкую оценку. В то же время именно эти составляющие цифровой грамотности имеют наибольшее значение для развития других ее компонентов.

В-четвертых, как это было отмечено при описании результатов исследования, высокие оценки школьниками своих навыков, связанных с поиском и критической оценкой информации не в полной мере соответствуют действительности. Более того, в связи с тем, что перед школьниками не ставится реальных практических задач, решение которых требует самостоятельного и грамотного использования цифровых технологий, у них проявляется ложное представление собственной компетентности и по другим компонентам цифровой грамотности.

В-пятых, немалый вклад в решение проблемы развития цифровой грамотности современной молодежи может и должна внести школа. Школьные педагоги должны не только заботиться о поддержании собственной готовности использовать цифровые технологии в профессиональной и социальной сферах, но и выступать в качестве цифровых наставников для школьников. Одной из важных задач цифрового наставничества является развитие у обучающихся способности определять и самостоятельно выстраивать цифровые стратегии для конкретных ситуаций, а не использовать технологии только ради следования современным тенденциям. Наиболее существенная роль в этом аспекте отводится учителю информатики.

Информатика – один из предметов школьного курса, содержание которого требует постоянного и своевременного обновления в ответ на появление новых цифровых инструментов и технологий. С другой стороны, каким бы актуальным не было содержание данной дисциплины на момент его освоения конкретным школьником, оно достаточно быстро будет устаревать по мере совершенствования технологий и программного обеспечения. Поэтому для учителя информатики важно не только быть в курсе тенденций развития цифровых технологий, поддерживая действенность и актуальность собственных знаний и навыков, но и формировать готовность и способность школьников к непрерывному самообучению в данном направлении. Представляется, что именно в процессе обучения информатике учитель будет мотивировать учащихся на освоение цифровых инструментов, формировать их как потребителей и активных создателей качественных цифровых продуктов, нацеливать на ответственное и сознательное взаимодействие с цифровой средой, на противодействие ее рискам и угрозам.

Следует также отметить, что именно учитель информатики должен быть инициатором обновления цифровых инструментов, определяющих образовательную среду школы. Кроме того, школьные педагоги и, прежде всего учителя информатики, должны вести просветительскую работу среди родителей учащихся, направленную на разъяснение всех плюсов и минусов, которые могут возникнуть в процессе взаимодействия их самих и их детей с цифровыми технологиями. Повышение уровня цифровой грамотности родителей обучающихся внесет свой вклад в развитие этой важной компетенции у самих школьников.

Заключение

Таким образом, цифровая грамотность, представляющая собой многокомпонентную характеристику, обуславливающую способности человека критически, продуктивно и ответственно функционировать в ситуации цифровой трансформации экономики и общества базируется на сложном комплексе знаний, навыков, мотивов и ценностей. Проведенное исследование позволяет сделать вывод как о различии в уровнях владения компонентами цифровой грамотности у различных учащихся, так и неравномерности представленности каждого из таких компонентов у отдельно взятого обучающегося.

Ведущая роль в развитии цифровой грамотности современного школьника принадлежит информатике. Полученные в процессе исследования представления о цифровых дефицитах сегодняшних учеников и их анализ, обосновывают ряд принципов, соблюдение которых позволит в обучении информатике сократить подобные дефициты:

– принцип динамизма ориентирует на своевременное обновление содержания курса информатики, методов обучения и инструментально-технологического обеспечения в соответствии с развитием цифровой действительности;

– принцип полифункциональности содержания фокусирует внимание на реализации широких возможностей курса информатики в направлении достижения образовательных целей, одной из которых является развитие совокупности компонентов цифровой грамотности обучающихся;

– принцип непрерывного обучения нацеливает на формирование готовности школьников к постоянному совершенствованию собственных цифровых навыков, которые будут востребованы при вновь возникающих цифровых инновациях в течение всей жизни;

– принцип практикоориентированности требует в процессе обучения использования таких методов, приемов и технологий, которые будут подразумевать использование цифровых навыков обучающихся для решения практических задач;

– принцип культуросообразности, указывает на необходимость формирования цифровой грамотности школьников, в том числе, и через приобщение их к системе культурных ценностей развитие их мировоззрения, социальных устремлений и личностных мотивов, развитие готовности к саморегуляции своего цифрового поведения;

– принцип педагогической поддержки, ориентирует на обеспечение цифрового наставничества со стороны учителя и содействие созидательной активности школьника;

– принцип информационной достаточности, требует, чтобы в обучении взаимодействие школьников с информационными ресурсами выстраивалось в русле полного цикла работы с информацией: поиск информации с применением эффективных стратегий; критическое осмысление и анализ найденной информации, оценка ее объективности, актуальности и полезности; структурирование информации, полученной из многообразных сетевых источников, приведение ее в систему; создание собственного информационного продукта в соответствии с заданными условиями.

Несомненно, реализация системы описанных принципов предъявляет особые требования к профессиональной компетентности учителя информатики. Таким образом, возникает вопрос о необходимости специальных исследований, направленных на решение проблемы обеспечения качества вузовской подготовки будущих учителей информатики, достаточного для их эффективной профессиональной деятельности в ситуации цифровой экономики. Также актуальными будут исследования, цель которых точечная конкретизация причин цифрового неравенства и поиск научно обоснованных подходов к его снижению.

Список использованных источников

[1] *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning*, OJ L 394, 2006. p. 10-18. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>.

[2] UNESCO. *Reimagining our futures together: A new social contract for education. Report from the international commission on the futures of education*. 2021. 186 p. URL: <http://www.unesco.org/open-access/terms-useccbysaen>

[3] Tsankov N., Damyanov I. *Education majors' preferences on the functionalities of e-learning platforms in the context of blended learning // International Journal Of Emerging Technologies In Learning*. 2017. Vol. 12(5). P. 202–209. <https://doi.org/10.3991/ijet.v12i05.6971>

[4] Scuotto V., Morellato M. *Entrepreneurial knowledge and digital competence: Keys for a success of student entrepreneurship // Journal of the Knowledge Economy*. 2013. Vol. 4(3). P. 293–303. <https://doi.org/10.1007/s13132-013-0155-6>

- [5] Cazco G. H. O., González M. C., Abad F. M., Altamirano J. E. D. & Mazón M. E. S. *Determining factors in acceptance of ICT by the University faculty in their teaching practice // ACM International Conference Proceeding Series, 02-04 November. 2016. P. 139–146. <https://doi.org/10.1145/3012430.3012509>*
- [6] Шолпанкулова Г.К., Ермакова М. Болашақ педагог-психологтардың цифрлық құзыреттілігінің құрылымы және мазмұны // Абай атындағы ҚазҰПУ, Хабаршы, «Педагогикалық ғылымдары» сериясы. 2023. № 77(1). 20–29. <https://doi.org/10.51889/1728-5496.2023.1.76.003>
- [7] Солдатова Г. У., Рассказова Е. И. *Психологические модели цифровой компетентности российских подростков и родителей // Национальный психологический журнал. 2014. № 2(14). С. 25–31. <https://doi.org/10.11621/npj.2014.0204>*
- [8] Gourlay, L. *Posthuman texts: Nonhuman actors, mediators and the digital university // Social Semiotics. 2015. № 25 (4). P. 484–500. <https://doi.org/10.1080/10350330.2015.1059578>*
- [9] Machin-Mastromatteo J. D. *Participatory action research in the age of social media: Literacies, affinity spaces and learning // New Library World. 2012. Vol. 113(11). P. 571–585. <https://doi.org/10.1108/03074801211282939>*
- [10] Tang C. M., Chaw L. Y. *Digital literacy: A prerequisite for effective learning in a blended learning environment? // Electronic Journal of e-Learning. 2016. Vol. 14(1). P. 54–65. URL: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1099109>.*
- [11] Pates D., Sumner N. *E-learning spaces and the digital university // The International Journal of Information and Learning Technology. 2016. Vol. 33(3). P. 159–171 <https://doi.org/10.1108/IJILT-10-2015-0028>*
- [12] Хеннер Е. *О стиле мышления, связанном с информатизацией образования // Вестник КазНПУ им. Абая Серия «Физико-математические науки». 2020. № 71(3). С. 272–275. <https://doi.org/10.51889/2020-3.1728-7901.42>.*
- [13] Lund A., Furberg A., Bakken J. & Engelién K. L. *What does professional digital competence mean in teacher education? // Nordic Journal of Digital Literacy. 2014. Vol. 9(4). P. 281–299. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2014-04-04>*
- [14] Tondeur J., Scherer R., Baran E., Siddiq F., Valtonen T., Sointu E. *Teacher educators as gatekeepers: Preparing the next generation of teachers for technology integration in education // British Journal of Educational Technology. 2019. Vol. 50(3). P. 1189–1209. <https://doi.org/10.1111/bjet.12748>*
- [15] Punie Y., Redecker C. *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu, EUR 28775 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. 2017. <https://doi.org/10.2760/178382>*
- [16] Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 4 августа 2020 года № 330 Об утверждении Методических рекомендаций по требованиям к цифровым компетенциям педагогов. URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32174864
- [17]. Бороненко Т.А., Кайсина А.В., Федотова В.С. *Характеристика и уровневая оценка цифровой грамотности школьников // Перспективы науки и образования. 2021. № 2(50). С. 256–277. <https://doi.org/10.32744/pse.2021.2.18>.*
- [18] Бидайбеков Е., Босова Л., Ошанова, Н. *Обучение школьной информатике в условиях цифровизации образования // Вестник КазНПУ им. Абая Серия «Физико-математические науки». 2021. 73(1). С. 161–168. <https://doi.org/10.51889/2021-1.1728-7901.23>.*
- [19] Глухов А. П. *Становление концепта цифровой грамотности в области исследований образования. // Концепция цифровой грамотности в системе общего и среднего профессионального образования: уровни, структура, возрастная динамика (сборник материалов исследования – Томск: Издательство ТГПУ, 2023. – С. 7-19*
- [20] Van Deursen A.J., Helsper E., Eynon R., Van Dijk J.A. *The compounders and sequentially of digital inequality // International Journal of Communication. 2017. Vol. 11. P. 452–473*

References

- [1] Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning, OJ L 394, 2006. p. 10-18. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>.
- [2] UNESCO. *Reimagining our futures together: A new social contract for education. Report from the international commission on the futures of education. 2021. 186 p. URL: <http://www.unesco.org/open-access/terms-use/ccbysa/en>*

- [3]Tsankov N., Damyanov I. (2017). *Education majors' preferences on the functionalities of e-learning platforms in the context of blended learning // International Journal Of Emerging Technologies In Learning.* 12(5). 202–209. <https://doi.org/10.3991/ijet.v12i05.6971>
- [4]Scuotto V., Morellato M. (2013). *Entrepreneurial knowledge and digital competence: Keys for a success of student entrepreneurship. Journal of the Knowledge Economy.* 4(3). 293–303. DOI: 10.1007/s13132-013-0155-6 8.
- [5]Cazco G. H. O., González M. C., Abad F. M., Altamirano J. E. D. & Mazón M. E. S. (2016). *Determining factors in acceptance of ICT by the University faculty in their teaching practice. ACM International Conference Proceeding Series, 02-04 November.* 139–146. <https://doi.org/10.1145/3012430.3012509>
- [6]Sholpankulova G.K., Ermekova M. (2023). *Bolashak pedagog-psihologtardyn cifrlyk kyzyrettiliginin kyrylymy zhane mazmuny [Structure and content of digital competence of future educational psychologists]. Abaj atyndagy KazUPU, Habarshy, «Pedagogikalyk gylymdary» serijasy.* 77(1). 20–29. <https://doi.org/10.51889/1728-5496.2023.1.76.003> (In Kazakh)
- [7]Soldatova G.U., Rasskazova E.I. (2014). *Psihologicheskie modeli cifrovoj kompetentnosti rossijskih podrostkov i roditelej [Psychological models of digital competence of Russian teenagers and parents]. Nacional'nyj psihologicheskij zhurnal.* 2(14). 25–31. <https://doi.org/10.11621/npj.2014.0204> (In Russian)
- [8]Gourlay, L. *Posthuman texts: Nonhuman actors, mediators and the digital university // Social Semiotics.* 2015. № 25 (4). P. 484–500. <https://doi.org/10.1080/10350330.2015.1059578>
- [9]Machin-Mastromatteo J. D. (2012). *Participatory action research in the age of social media: Literacies, affinity spaces and learning. New Library World.* 113(11). 571–585. <https://doi.org/10.1108/03074801211282939>
- [10]Tang C. M., Chaw L. Y. (2016). *Digital literacy: A prerequisite for effective learning in a blended learning environment? Electronic Journal of e-Learning.* 14(1). 54–65. URL: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1099109>.
- [11]Pates D., Sumner N. (2016). *E-learning spaces and the digital university. The International Journal of Information and Learning Technology.* 33(3). 159–171 <https://doi.org/10.1108/IJILT-10-2015-0028>
- [12]Henner E. (2020). *O stile myshlenija, svjazannom s informatizaciej obrazovanija [On the style of thinking associated with the informatization of education]. Vestnik KazNPU im. Abaja Serija «Fiziko-matematicheskie nauki».* 71(3). 272–275. <https://doi.org/10.51889/2020-3.1728-7901.42>. (In Russian)
- [13]Lund A., Furberg A., Bakken J. & Engelién K. L. (2014). *What does professional digital competence mean in teacher education? Nordic Journal of Digital Literacy.* 9(4). 281–299. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2014-04-04>
- [14]Tondeur J., Scherer R., Baran E., Siddiq F., Valtonen T., Sointu E. (2019). *Teacher educators as gatekeepers: Preparing the next generation of teachers for technology integration in education. British Journal of Educational Technology.* 50(3). 1189–1209. <https://doi.org/10.1111/bjet.12748>
- [15]Punie Y., Redecker C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu, EUR 28775 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg.* <https://doi.org/10.2760/178382>
- [16]Prikaz Ministra obrazovanija i nauki Respubliki Kazahstan ot 4 avgusta 2020 goda № 330 Ob utverzhdenii Metodicheskikh rekomendacij po trebovanijam k cifrovym kompetencijam pedagogov. URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32174864 (In Russian)
- [17]Boronenko, T. A., Kaysina, A. V., Fedotova, V. S. (2021). *Harakteristika i urovnevaja ocenka cifrovoj gramotnosti shkol'nikov [Characteristics and level assessment of digital literacy of schoolchildren]. Perspektivy nauki i obrazovanija.* 2(50). 256–277. <https://doi.org/10.32744/pse.2021.2.18>. (In Russian)
- [18]Bidaibekov E., Bosova L., Oshanova N. (2021). *Obuchenie shkol'noj informatike v uslovijah cifrovizacii obrazovanija [Teaching school computer science in the context of digitalization of education]. Vestnik KazNPU im. Abaja Serija «Fiziko-matematicheskie nauki».* 73(1). 161–168. <https://doi.org/10.51889/2021-1.1728-7901.23>. (In Russian)
- [19]Glukhov A.P. (2023). *Stanovlenie koncepta cifrovoj gramotnosti v oblasti issledovanij obrazovanija. //Konceptija cifrovoj gramotnosti v sisteme obshhego i srednego professional'nogo obrazovanija: urovni, struktura, vozrastnaja dinamika (sbornik materialov issledovanija) [Formation of the concept of digital literacy in the field of educational research. The concept of digital literacy in the system of general and secondary vocational education: levels, structure, age dynamics (collection of research materials)]. Tomsk: TSPU Publishing House, 7–19. (In Russian)*
- [20]Van Deursen A.J., Helsper E., Eynon R., Van Dijk J.A. (2017). *The compounders and sequentially of digital inequality // International Journal of Communication.* 11. 452–473.