

Научная статья**УДК 378.2****DOI: 10.25683/VOLBI.2023.65.800****Evgeny Evgenyevich Yashin**

Director of the Digital Competence Center of the Institute of Corporate Training and Continuing Education, National Research Ogarev Mordovia State University Saransk, Russian Federation yashinee@vk.com

Evgeniya Vasilyevna Kirdyashova

Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Psychology, National Research Ogarev Mordovia State University Saransk, Russian Federation wek11@yandex.ru

Евгений Евгеньевич Яшин

директор Центра цифровых компетенций Института корпоративного обучения и непрерывного образования, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва Саранск, Российская Федерация yashinee@vk.com

Евгения Васильевна Кирдяшова

канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры психологии, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва Саранск, Российская Федерация wek11@yandex.ru

К ВОПРОСУ О ВЫЯВЛЕНИИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ В РАМКАХ ПРОЕКТА «ЦИФРОВЫЕ КАФЕДРЫ»

5.8.1 — Общая педагогика, история педагогики и образования

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена модернизацией современного образования, связанной с формированием цифровых компетенций у обучающихся разных направлений/профилей подготовки университета. Статья посвящена рассмотрению, определению и описанию такого понятия, как «цифровые компетенции» обучающихся в рамках проекта «Цифровые кафедры». Публикации подобного рода в последнее время только появляются, широкого осмысления явления пока нет. Авторами представлен анализ категорий в психолого-педагогической литературе.

Особое внимание в статье уделяется анализу результатов формирования цифровых компетенций у обучающихся в рамках дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Цифровая педагогика» проекта «Цифровые кафедры» и определению дальнейших перспектив.

Основная цель статьи — определение у обучающихся уровней сформированности цифровых компетенций. Авто-

рами проведен анализ психолого-педагогической литературы по проблеме формирования цифровых компетенций у обучающихся, проанализированы результаты итогового ассесмента, представлены сравнительные результаты входного и итогового ассесмента в рамках программы «Цифровая педагогика». Для ассесмента были определены 5 и 152 обучающихся.

В работе актуализируется необходимость проведения в образовательных организациях специальных мер по формированию цифровых компетенций у обучающихся. Большой потенциал заложен в проекте «Цифровые кафедры», что дает возможности дальнейшего изучения данной проблемы.

Ключевые слова: цифровизация образования, цифровые компетенции, цифровая грамотность, уровни сформированности цифровых компетенций у обучающихся, проект «Цифровые кафедры», цифровая педагогика, дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки, дополнительное образование, ассесмент, цифровая трансформация

Для цитирования: Яшин Е. Е., Кирдяшова Е. В. К вопросу о выявлении уровня сформированности цифровых компетенций у обучающихся в рамках проекта «Цифровые кафедры» // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 4(65). С. 356—361. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.65.800.

Original article

ON THE ISSUE OF IDENTIFYING THE LEVEL OF FORMATION OF DIGITAL COMPETENCES AMONG STUDENTS IN THE FRAMEWORK OF THE PROJECT “DIGITAL DEPARTMENTS”

5.8.1 — General pedagogy, history of pedagogy and education

Abstract. The relevance of the research is due to the modernization of education associated with the formation of digital competences among students of different directions/profiles of university training. The article is devoted to the consideration, definition and description of such a concept as “digital competences” of students in the framework of “Digital departments” project. It is only recently that publications of this kind

have been appearing, and there is no widespread reflection on the subject yet. The authors present an analysis of categories in psychological and pedagogical literature.

Special attention is paid to the analysis of the results of the formation of digital competences among students in the framework of the additional professional retraining program “Digital Pedagogy” of “Digital departments” project and the definition of future prospects.

The main purpose of the article is to determine the levels of formation of digital competencies among students. The authors analyzed the psychological and pedagogical literature on the problem of the formation of digital competencies among students, analyzed the results of the final assessment, and presented comparative results of the entrance and final assessment within the framework of the program "Digital Pedagogy". Five and 152 students were identified for the assessment.

For citation: Yashin E. E., Kirdyashova E. V. On the issue of identifying the level of formation of digital competences among students in the framework of the project "Digital departments". *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2023;4(65):356—361. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.65.800.

Введение

Целесообразность разработки темы заключается в том, что без целенаправленного формирования цифровых компетенций у обучающихся невозможна организация современного образовательного процесса. Цифровые компетенции — это набор знаний, умений и навыков, которые позволяют педагогу оптимизировать или автоматизировать образовательный процесс в рамках обучения посредством компьютерных технологий.

Формирование цифровых компетенций связано с формированием профессиональной мобильности обучающихся, которое, в свою очередь, «...немыслимо без погружения будущего профессионала в «цифровой контекст»...» [1, с. 90].

Изученность проблемы. Многие педагоги и психологи рассматривали вопросы, связанные с формированием цифровых компетенций в вузе. Основные подходы к изучению понятия «цифровые компетенции» рассмотрены в работах А. В. Аграновского [2], И. А. Корольковой [3], И. В. Харитоновой [4], И. П. Гладилиной [5] и др. Некоторые ученые рассматривают особенности формирования цифровых компетенций в рамках цифровой трансформации рынка труда [6].

Также в педагогической литературе рассматриваются вопросы формирования цифровых и надпрофессиональных компетенций обучающихся и учителя и цифровой трансформации образования [7; 8].

Цель исследования — определить у обучающихся уровни сформированности цифровых компетенций.

Задачи:

1. Произвести анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования.
2. Представить результаты итогового ассесмента сформированности цифровых компетенций в рамках программы «Цифровая педагогика».
3. Сравнить результаты запланированного и итогового уровней сформированности цифровых компетенций в рамках программы «Цифровая педагогика».

Научная новизна: произведен анализ и сравнение результатов проведенных ассесментов, определены уровни сформированности цифровых компетенций.

Теоретическая значимость: всесторонний анализ проблемы, констатация необходимости проведения в университете деятельности, способствующей формированию цифровых компетенций у обучающихся.

Практическая значимость. Полученные результаты могут быть полезны руководителям дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки в университете для организации работы по формированию цифровых компетенций обучающихся.

The paper actualizes the need for special measures in educational organizations to form digital competencies among students. There is great potential in the Digital Departments project, which makes it possible to further study this problem.

Keywords: digitalization of education, digital competencies, digital literacy, levels of formation of digital competences among students, the Digital Departments project, digital pedagogy, additional professional retraining program, additional education, assessment, digital transformation

Основная часть

Цифровая компетентность — это одна из базовых компетенций каждого человека, это умение эффективно и безопасно использовать самые удобные цифровые решения, сервисы и продукты... [6].

Исследователи полагают, что «...цифровая грамотность основывается на знаниях, навыках и умениях продуктивно использовать базовый Интернет-контент, практически использовать цифровые ресурсы» [9, с. 78].

Е. С. Набойченко отмечает, что «цифровые компетенции направлены на совершенствование использования цифровых технологий в учебном процессе, развитие цифровых навыков и умений, а также на антиципацию результатов и условий. Главным вопросом является развитие и раскрытие потенциальных возможностей цифровых компетенций, цифровой грамотности» [10, с. 404].

В. Г. Ларионов, Е. Н. Шереметьева и Л. А. Горохова считают, что «среди цифровых компетенций, которыми должны овладеть будущие выпускники вузов, можно выделить следующие: навыки работы с прикладными программами, цифровым оборудованием, цифровой информацией» [11, с. 64].

С. Н. Федорова и Н. Д. Голикова рассматривают цифровую компетентность «как умение использовать информационно-коммуникационные технологии, как часть социальной компетентности, а также как способ коммуникации». Они утверждают, что «...цифровые технологии стали неотъемлемой частью и личной, и профессиональной деятельности каждого человека» [12, с. 36].

Мы считаем, что «цифровые компетенции — навыки эффективного пользования технологиями. Включают в себя: поиск информации, использование цифровых устройств, критическое восприятие информации, производство мультимедийного контента, синхронизацию устройств, создание программных продуктов и подпрограмм, составление алгоритмов» [13, с. 169].

Нами выделены и описаны следующие цифровые компетенции: использует большие данные, применяет языки программирования (далее — ЯП) для решения профессиональных задач; применяет принципы и основы алгоритмизации.

Таким образом, в статье нами рассматриваются цифровые компетенции у обучающихся и их формирование в рамках проекта «Цифровые кафедры».

Методология. Для выявления уровня сформированности цифровых компетенций у обучающихся в рамках дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (далее — ДПП ПП) «Цифровая педагогика» были проведены входной, промежуточный и итоговый ассесменты.

Задачи:

1. Проанализировать результаты итогового ассесмента сформированности цифровых компетенций в рамках программы «Цифровая педагогика».

2. Представить результаты итогового ассесмента сформированности цифровых компетенций в рамках программы «Цифровая педагогика».

3. Сравнить результаты запланированного и итогового уровней сформированности цифровых компетенций в рамках программы «Цифровая педагогика».

В обучении и ассесментах приняли участие 5 и 152 обучающихся.

В программы ДПП ПП «Цифровая педагогика» был заложен базовый уровень формирования ИТ компетенций. Чтобы измерить динамику формирования компетенций, были использованы тесты с элементами кейсов Ассесмент-центра АНО ВО «Университет Иннополис».

Каждый уровень сформированности компетенций переведен в числовой формат:

- минимальный исходный уровень — в диапазоне от 0 до 0,2;
- базовый уровень — в диапазоне от 0,2 до 0,43;
- продвинутый уровень — в диапазоне от 0,43 до 0,8;
- экспертный уровень — в диапазоне от 0,8 до 1.

Результаты. Для исследования и вывода о сформированности цифровых компетенций обучающихся по программе «Цифровая педагогика» были взяты следующие критерии:

- планируемый уровень развития компетенции;
- исходный уровень сформированности компетенций;
- итоговый уровень сформированности компетенций.

Для обучающихся, отнесенным к ИТ специальностям, сравнивался показатель компетенции «Использует большие данные». Для обучающихся, не отнесенных к ИТ специальностям, «Применяет принципы и основы алгоритмизации» и «Применяет ЯП для решения профессиональных задач». Развитие соответствующих компетенций было заложено в программы ДПП ПП в рамках проекта «Цифровые кафедры».

Нами были проанализированы результаты входных и итоговых ассесментов двух групп обучающихся (5 и 72 чел. соответственно), посетивших более 75 % занятий по формированию цифровой компетентности, добросовестно выполнивших все задания и прошедших все контрольные точки.

Результаты сравнительного анализа критериев сформированности компетенций обучающихся по программе «Цифровая педагогика», отнесенных к ИТ направлению подготовки и не отнесенных к ИТ направлению подготовки, представлены на рис. 1—3.

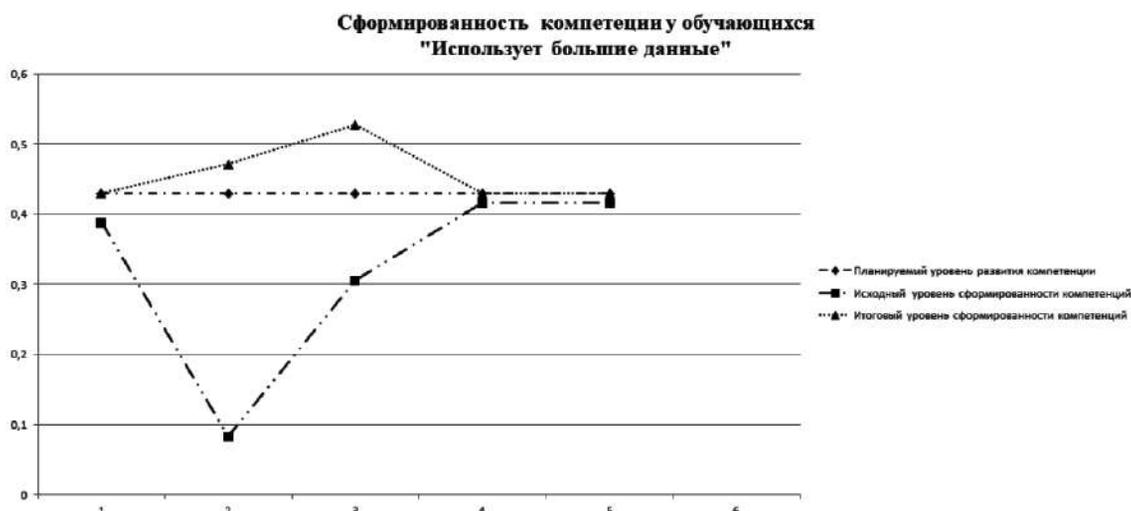
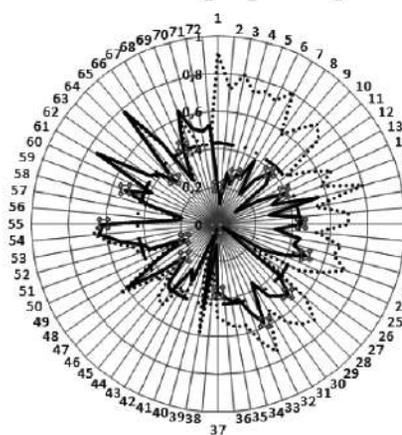


Рис. 1. Сравнительный анализ критериев для обучающихся, не отнесенных к ИТ специальностям



Рис. 2. Сравнительный анализ критериев для обучающихся, отнесенных к ИТ специальностям

Сформированность компетенции у обучающихся "Применяет языки программирования для решения профессиональных задач"



- · Планируемый уровень развития компетенции
- Исходный уровень сформированности компетенций
- Итоговый уровень сформированности компетенций

Рис. 3. Сравнительный анализ критериев для обучающихся, отнесенных к ИТ специальностям

Сравнительный анализ показывает, что 100 % обучающихся по программе «Цифровая педагогика», отнесенных к ИТ специальности, по итогам программы повысили свой уровень сформированности цифровой компетенции «Использует большие данные». У 40 % обучающихся показатель сформированности компетенции выше запланированного.

Во второй программе по первой компетенции можно сделать следующие выводы:

1. 100 % обучающихся по программе «Цифровая педагогика», не отнесенных к ИТ специальности, по итогам программы повысили свой уровень сформированности цифровой компетенции «Применяет принципы и основы алгоритмизации».

2. 68,05 % обучающихся по итогам программы достигли или превысили запланированный показатель сформированности компетенции.

По второй компетенции получились следующие результаты:

1. 80,55 % обучающихся по программе «Цифровая педагогика», не отнесенных к ИТ специальности, по итогам программы повысили свой уровень сформированности цифровой компетенции «Применяет ЯП для решения профессиональных задач».

2. 76,38 % обучающихся по итогам программы достигли или превысили запланированный показатель сформированности компетенции.

Таким образом, по первой программе можно сделать вывод, что она отвечает требованиям для формирования

цифровых компетенций у будущих педагогов. Для более точных результатов эксперимента планируется набор большей по численности группы обучающихся. Вторая программа доказала свою успешность, но по компетенции «Применяет ЯП для решения профессиональных задач» требует доработки с увеличением контактных часов, связанных с данной компетенцией.

Заключение

Проведенное исследование позволило выявить уровень сформированности цифровых компетенций у обучающихся. Можно констатировать, что у большинства обучающихся преобладает базовый уровень сформированности.

Формирование цифровых компетенций у обучающихся — важнейшая задача современной системы образования [14].

Следует отметить, что формирование цифровых компетенций — процесс сложный и многогранный [15]. В данной связи необходимо выдвинуть предположение о необходимости проведения в образовательных организациях специально организованной деятельности, способствующей формированию цифровой грамотности у обучающихся. Исходя из практического опыта, можно сказать, что эффективным способом формирования цифровых компетенций является максимально активное использование современных цифровых технологий. В данной связи необходимо дальнейшее изучение данной проблемы.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Яшин Е. Е. Проект «Цифровая кафедра» как средство формирования профессиональной мобильности выпускника вуза // Гуманитарные науки и образование. 2023. Т. 14. № 1. С. 88—94.
2. Аграновский А. В. Применение инструментов педагогического дизайна при проектировании программы профессиональной переподготовки в рамках проекта «Цифровые кафедры» // Актуальные проблемы экономики и управления. 2023. № 1(37). С. 36—48.
3. Королькова И. А. Современные факторы, влияющие на формирование ИТ компетенций у обучающихся // Цифровая трансформация социальных и экономических систем : материалы междунар. науч.-практ. конф., Москва, 27 янв. 2023 г. / отв. ред. И. А. Королькова. М. : Моск. ун-т им. С. Ю. Витте, 2023. С. 264—268.
4. Харитонов И. В. Электронный учебно-методический комплекс в реализации образовательной программы «Цифровые кафедры» // Дистанционное обучение в высшем образовании: опыт, проблемы и перспективы развития : материалы

XVI Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 19 апр. 2023 г. СПб. : Санкт-Петерб. гуманитар. ун-т профсоюзов, 2023. С. 155—156.

5. Гладилина И. П. Цифровая грамотность и цифровые компетенции как фактор профессионального успеха // *Инновации и инвестиции*. 2019. № 5. С. 62—64.

6. Петроченко Т. В. Развитие цифровых компетенций специалистов в условиях формирования цифровой трансформации рынка труда // *Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика*. 2022. Т. 10. № 3. С. 45—55. DOI: 10.34220/2308-8877-2022-10-3-45-55.

7. Мухаметзянов И. Ш. Цифровое неравенство, цифровые компетенции учителя и цифровая трансформация образования // *Педагогическая информатика*. 2021. № 3. С. 3—12.

8. Алимсакаева Р. К., Айбазова М. Ю., Карасова А. А. Влияние цифровой трансформации вузов на формирование цифровых и надпрофессиональных компетенций обучающихся // *Педагогическое образование*. 2022. Т. 3. № 5. С. 14—19.

9. Шамшатов Г. К. Влияние цифровой грамотности на формирование цифровой компетенции будущих учителей // *Проблемы педагогики*. 2022. № 1(59). С. 77—79.

10. Набойченко Е. С., Носкова М. В. Цифровая трансформация в образовании и цифровые компетенции преподавателя: стратегические ориентиры // *Педагогическое взаимодействие: возможности и перспективы* : материалы III междунар. науч.-практ. конф., Саратов, 25—26 марта 2021 г. Саратов : Сарат. гос. мед. ун-т им. В. И. Разумовского, 2021. С. 401—405.

11. Ларионов В. Г., Шереметьева Е. Н., Горшкова Л. А. Цифровая трансформация высшего образования: технологии и цифровые компетенции // *Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика*. 2021. № 2. С. 61—69. DOI: 10.24143/2073-5537-2021-2-61-69.

12. Федорова С. Н., Голикова Н. Д. Цифровая компетентность субъектов образовательного процесса // *Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология*. 2022. № 2(49). С. 36—42. DOI: 10.18323/2221-5662-2022-2-36-42.

13. Яшин Е. Е., Кирдяшова Е. В., Обоснование педагогических условий формирования у обучающихся digital skills при изучении информатики // *Информационные технологии в образовании и науке (ИТОН-2021)* : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф., Казань, 22—28 марта 2021 г. Казань : Каз. (Приволж.) фед. ун-т, 2021. С. 168—176.

14. Емельяненко Я. В. Некоторые аспекты формирования цифровых компетенций у студентов университета // *Актуальные проблемы профессионального образования в Республике Беларусь и за рубежом* : материалы X Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 16 дек. 2022 г. Витебск : Витеб. гос. ун-т им. П. М. Машерова, 2022. С. 90—92.

15. Барышев Р. А., Касянчук Е. Н., Цветочкина И. А., Бабина О. И. Формирование цифровых компетенций пользователей университетской библиотеки // *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*. 2021. Vol. 14. No. 9. Pp. 1420—1431. (На англ. яз.) DOI: 10.17516/1997-1370-0792.

REFERENCES

1. Yashin E. E. The project «Digital department» as a means of forming professional mobility of a university graduate. *Gumanitarnye nauki i obrazovanie = The Humanities and Education*. 2023;14(1):88—94. (In Russ.)

2. Agranovsky A. V. The use of pedagogical design tools in the design of a professional retraining program within the framework of the Digital Departments project. *Aktual'nye problemy ekonomiki i upravleniya*. 2023;1(37):36—48. (In Russ.)

3. Korol'kova I. A. Modern factors influencing the formation of IT competences among students. *Tsifrovaya transformatsiya sotsial'nykh i ekonomicheskikh sistem = Digital transformation of social and economic systems. Proceedings of the International scientific and practical conference, Moscow, January 27, 2023*. I. A. Korol'kova (ed.). Moscow, Witte Moscow University publ., 2023:264—268. (In Russ.)

4. Kharitonova I. V. Electronic educational and methodological complex in the implementation of the educational program «Digital departments». *Distantionnoe obuchenie v vysshem obrazovanii: opyt, problemy i perspektivy razvitiya = Distance learning in higher education: experience, problems and prospects of development. Proceedings of the XVI All-Russian Scientific and practical conference with international participation, Saint Petersburg, April 19, 2023*. Saint Petersburg, Saint Petersburg Humanitarian University of Trade Unions publ., 2023:155—156. (In Russ.)

5. Gladilina I. P. Digital literacy and digital competences as a factor of professional success. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*. 2019;5:62—64. (In Russ.)

6. Petrochenko T. V. Development of digital competences of specialists in the conditions of formation of digital transformation of the labor market. *Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika = Actual directions of scientific researches of the XXI century: theory and practice*. 2022;10(3):45—55. (In Russ.) DOI: 10.34220/2308-8877-2022-10-3-45-55.

7. Mukhametzyanov I. S. Digital inequality, digital teacher competences and digital transformation of education. *Pedagogicheskaya informatika = Pedagogical Informatics*. 2021;3:3—12. (In Russ.)

8. Alimsakayeva R. K., Aibazova M. Yu., Karasova A. A. The impact of digital transformation of universities on the formation of digital and supra-professional competences of students. *Pedagogicheskoe obrazovanie = Pedagogical Education*. 2022;3(5):14—19. (In Russ.)

9. Shamshatova G. K. The influence of digital literacy on the formation of digital competence of future teachers. *Problemy pedagogiki*. 2022;1(59):77—79. (In Russ.)
10. Naboichenko E. S., Noskova M. V. Digital transformation in education and digital competences of a teacher: strategic guidelines. *Pedagogicheskoe vzaimodeistvie: vozmozhnosti i perspektivy = Pedagogical interaction: opportunities and prospects. Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference, Saratov, March 25-26, 2021*. Saratov, Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky publ., 2021:401—405. (In Russ.)
11. Larionov V. G., Sheremetyeva E. N., Gorshkova L. A. Digital transformation of higher education: technologies and digital competences. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika = Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2021;2:61—69. (In Russ.) DOI: 10.24143/2073-5537-2021-2-61-69.
12. Fedorova S. N., Golikova N. D. Digital competence of subjects of the educational process. *Vektor nauki Tol'yattinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika, psikhologiya = Science Vector of Togliatti State University Series: Pedagogy, Psychology*. 2022;2(49):36—42. (In Russ.) DOI: 10.18323/2221-5662-2022-2-36-42.
13. Yashin E. E., Kirdyashova E. V., Substantiation of pedagogical conditions for the formation of digital skills among students in the study of informatics. *Informatsionnye tekhnologii v obrazovanii i nauke (ITON-2021) = Information technologies in education and science. Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference, Kazan, March 22—28, 2021*. Kazan, Kazan (Volga Region) Federal University publ., 2021:168—176. (In Russ.)
14. Emel'yanchenko Ya. V. Some aspects of the formation of digital competencies among university students. *Aktual'nye problemy professional'nogo obrazovaniya v Respublike Belarus' i za rubezhom = Actual problems of vocational education in the Republic of Belarus and abroad. Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference, Vitebsk, December 16, 2022*. Vitebsk, Vitebsk State University named after P. M. Masherov publ., 2022:90—92. (In Russ.)
15. Baryshev R. A., Kasyanchuk E. N., Tsvetochkina I. A., Babina O. I., Formation of Digital Competences of University Library Users. *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*. 2021;14(9):1420—1431. DOI: 10.17516/1997-1370-0792.

Статья поступила в редакцию 07.08.2023; одобрена после рецензирования 08.09.2023; принята к публикации 23.09.2023.
The article was submitted 07.08.2023; approved after reviewing 08.09.2023; accepted for publication 23.09.2023.