Цифровая зрелость общеобразовательной организации в период цифровой трансформации

Разумовский Владислав Андреевич – канд. пед. наук, зам. директора Института содержания и методов обучения (Россия, Москва); v-razumovskij@yandex.ru

Аннотация. *В статье представлены результаты анализа проблемы становления и развития цифровой зрелости организации в период цифровой трансформации. Сформулировано понятие цифровой зрелости общеобразовательной организации, описаны ее параметры и уровни, охарактеризованы педагогические цели, предложен обобщенный алгоритм ее достижения.*

Ключевые слова. *Цифровая трансформация образования, общеобразовательная организация, цифровая зрелость, принцип оптимизации, параметры.*

Залогом развития современного информационного общества является цифровая трансформация[1] государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы. Целевым показателем цифровой трансформации образования выступает достижение *цифровой зрелости*, характеризующейся ростом численности специалистов, интенсивно применяющих цифровые технологии; повышением расходов организаций на внедрение и использование современных цифровых решений, а также специфических отраслевых показателей [1; 2].

В связи с задачей достижения цифровой зрелости сферы образования в современном научно-педагогическом дискурсе возникают новые понятия, которым необходимо дать определения, так как, «попадая в обиход науки, слова естественного языка должны приобрести неотъемлемое качество научного термина – однозначность, позволяющую достичь единого понимания их всеми учеными данной отрасли» [3, с. 24].

С позиции философии зрелость рассматривается во взаимосвязи с более широким понятием «развитие», характеризуется как «образ полноты человеческого существования»; зрелый человек отождествляется с «человеком вообще» (Е.М.Кедрова, С.А.Лишаев и др.) [4; 5]. В психологии зрелость личности представляет собой характеристику, проявляющуюся в полноценном выполнении на высоком уровне общественно-социальных функций благодаря способности к регулированию собственного поведения, а также адаптации к условиям окружающей среды (Н.П.Паттурина, Е.В.Попов, В.Л.Симонова, В.В.Черепанов и др.) [6; 7; 8 и др.]. В педагогике и социологии термин «зрелость» применяют для характеристики этапов развития социальных систем: от социально-педагогических (с учетом степени их управляемости, контролируемости, эффективности) до «зрелого общества» (по Канту) с «неограниченным развитием всех людей» (Л.Е.Изотова, Ю.В.Олейников, Д.А.Романов и др.) [9; 10]. Таким образом, на философском, личностном и социальном

[1] *Цифровая трансформация отрасли* – «результат системных существенных изменений, произошедших и происходящих в отрасли и в органах управления ею, связанных с переходом к новым бизнес-моделям, каналам коммуникаций, а также процессам и культуре, которые базируются на новых подходах к управлению данными с использованием цифровых технологий» («Информатизация образования: толковый словарь понятийного аппарата», 2023).

уровнях сформировано обобщенное представление о зрелости как о достижении определенной степени развития, что проявляется в качественном (эффективном) выполнении той или иной деятельности.

Переходя к непосредственному рассмотрению цифровой зрелости в контексте педагогики, напомним, что в нормативных документах она представлена как один из показателей цифровой трансформации образования. Данный процесс в педагогической науке понимается неоднозначно: это улучшение образовательных результатов обучающихся за счет комплекса мер по обновлению содержания образования, средств и методов обучения, технологий оценивания, реализуемого в условиях быстроразвивающейся цифровой среды; качественное изменение и самого образовательного процесса, и образовательной деятельности на основе освоения прорывных информационных (цифровых) технологий; изменения в offline-решениях школы, направленные на принятие цифрового мира и подготовку учеников к жизни в нем [11; 12; 13] и т.п.

Мы будем опираться на определение, представленное научной школой И.В. Роберт: *цифровая трансформация образования* – это «результат системных существенных изменений, произошедших и происходящих в сфере образования (позитивных, негативных) в связи с комплексным преобразованием деятельности участников образовательного процесса при активном и систематическом использовании цифровых технологий и реализации в образовательной практике результатов достижений научно-технического прогресса информационного общества массовой глобальной коммуникации» [14, с. 110].

Теоретические представления об этом процессе подкреплены на государственном уровне распоряжением Правительства РФ от 18.10.2023 № 2894-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации…» [15]. Данный правовой акт устанавливает необходимость направленного достижения высокой степени цифровой зрелости сферы образования на базе единого, качественного, безопасного образовательного пространства, построенного с учетом предоставления равного доступа к качественному верифицированному цифровому образовательному контенту и цифровым образовательным сервисам на всей территории России для всех категорий участников образовательных отношений.

Вместе с тем, научных исследований, связанных с цифровой зрелостью сферы образования (в частности, общеобразовательной организации) не так много. В них отмечается, что «определение уровня, характера и сущности цифровой зрелости фактически задает цели, задачи и этапы движения образования и его субъектов по пути массовой цифровизации отрасли», и «от того, чем станет цифровая зрелость как совершенная цель и оптимальная траектория движения к цифровому идеалу, зависит успех или неудача всей государственной стратегии по масштабной цифровизации отечественного образования» [16, с. 45]. Цифровая зрелость трактуется как «способность образовательной системы использовать цифровые технологии и инструменты для достижения своих целей и охватывает не только использование цифровых технологий, но уровень компетенций и культуры в области цифровых решений ее субъектами» [17, с. 81].

Однако в большинстве работ практически не принимается во внимание тезис о том, что цифровые технологии в образовании позволяют решать многофункциональные образовательные задачи за малые промежутки времени [14, с. 119], т. е. способствуют оптимизации образовательного процесса. Кроме того, лишь в некоторых работах отмечается, что цифровая зрелость выражает «готовность организации к цифровой трансформации деятельности» [18, с. 71].

По нашему мнению, в рамках педагогической науки при определении цифровой

зрелости следует опираться на понимание педагогики как «науки об оптимальных путях и способах воспитания человека» (В.П.Беспалько) [19, с. 5]. Такое понимание конкретизируется в *принципе оптимизации*, который требует осознанного выбора «из ряда возможных вариантов учебного процесса» варианта, способного в данных условиях обеспечить «максимально возможную эффективность решения задач образования, воспитания и развития школьников при рациональных затратах времени и усилий учителей и учащихся» (Ю.К.Бабанский) [20, с. 11].

В определении цифровой зрелости общеобразовательной организации наряду с активизацией применения цифровых технологий и ростом отраслевых показателей цифровой трансформации образования следует отразить готовность педагогических работников, управленческих кадров, а также учащихся и их родителей к постоянному улучшению учебно-воспитательного процесса, а также процессов материально-технического, кадрового, финансового и другого обеспечения путем их оптимизации за счет обоснованного применения цифровых технологий.

Таким образом, под *цифровой зрелостью общеобразовательной организации* мы предлагаем понимать педагогически обоснованное систематическое применение всеми участниками образовательных отношений (руководителями и педагогическими работниками общеобразовательной организации, учащимися и их родителями) цифровых технологий в учебно-воспитательном процессе и обеспечивающих его процессах, а также готовность к их постоянной оптимизации на основе внедрения цифровых решений, соответствующих текущему этапу цифровой трансформации образования.

На основе анализа и обобщения положений нормативных документов [15; 21], результатов исследований в области информатизации образования периода цифровой трансформации [14], а также различных представлений о параметрах цифровой зрелости [18; 22; 23; 24] определим *параметры цифровой зрелости общеобразовательной организации.*

1. *Техническое оснащение.* В настоящее время к устоявшемуся перечню оборудования для общеобразовательной организации можно отнести: ноутбук; проектор, магнитно-маркерную доску для визуализации мультимедийной информации; интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением (интерактивная доска); многофункциональное устройство (МФУ); мультимедийное оборудование для оснащения классов и других учебных аудиторий, конференц-залов, музеев; телевизор с функцией Smart TV.

Предполагается, что к 2030 г. поставляемая в общеобразовательные организации радиоэлектронная продукция (в том числе системы хранения данных и серверное оборудование, автоматизированные рабочие места, коммуникационное оборудование, системы видеонаблюдения) будет исключительно российского производства.

2. *Программное обеспечение.* О цифровой зрелости общеобразовательной организации свидетельствует внедрение цифровых решений, которые обеспечивают: доступ обучающихся, родителей и педагогических работников к верифицированному цифровому образовательному контенту; формирование эффективной системы выявления, развития и поддержки талантов, а также планирования траекторий личностного роста обучающегося, автоматизированного планирования образовательных программ и осуществления автоматизированной проверки домашних заданий; построение системы управления образованием на основе анализа больших данных, функционирования интеллектуальных алгоритмов и др.

3. *Работа с данными.* Этот параметр характеризует полноту и качество данных, возможности использования технологий работы с большими данными, систем распределенного реестра и облачных технологий; свидетельствует об уровне обеспечения информационной безопасности (в

том числе о возможностях и условиях реализации кибербезопасности), логистики информационных потоков.

4. *Кадровый потенциал.* Данный параметр отражает сформированность цифровых компетенций, способствующих достижению педагогически значимых целей в условиях цифровой трансформации образования, у участников образовательных отношений; их готовность к улучшению профессиональных навыков, к инициативным изменениям организационной структуры и происходящим внутри общеобразовательной организации процессов, основанных на применении цифровых технологий.

5. *Оптимизация процессов.* Обоснованное (уместное и продуманное) применение цифровых технологий способствует оптимизации протекающих в организации процессов. В результате формируется культура улучшений на постоянной основе, совершенствуется деятельность участников образовательных отношений, со стороны руководства осуществляется плановое управление развитием.

6. *Диссеминация лучшего опыта.* Внимание акцентируется на трансляции лучших практик применения цифровых технологий между всеми участниками образовательных отношений. Важна роль одного или нескольких элементов в качестве драйвера цифровой трансформации образования внутри самой школы, а также окружающих ее структур. Значимы открытость, стремление к коммуникации, осознание причастности к глобальному информационно-образовательному пространству.

Выделим и охарактеризуем *уровни цифровой зрелости общеобразовательной организации.*

1. *Ситуативный (начальный).* Характеристики: фрагментарность цифровизации деятельности участников образовательных отношений (эффекты от нее незначительны); возможность оптимизации отдельных процессов с применением цифровых технологий; частичная заинтересованность обучающихся, педагогов и руководителей в цифровой трансформации образования.

2. *Базовый.* Характеристики: оптимизация процессов при применении типовых цифровых решений; использование интеллектуальных алгоритмов в принятии управленческих решений; наличие у большинства участников образовательных отношений достаточных цифровых компетенций и мотивации к их реализации, что способствует достижению педагогически значимых целей.

3. *Тактический.* Характеристики: использование инновационных, в том числе самостоятельно разработанных цифровых решений; влияние цифровых технологий на системные качественные изменения; осуществление наставничества обучающимися и работниками, у которых высокий уровень цифровых компетенций, над отстающими участниками образовательных отношений.

4. *Стратегический.* Характеристики: внедрение передовых цифровых технологий, в том числе искусственного интеллекта и технологий работы с большими данными; развитие сетевого взаимодействия с другими образовательными организациями и внешними структурами с целью содействия цифровой трансформации образования; нацеленность участников образовательных отношений на дальнейшее саморазвитие для разработки востребованных цифровых решений.

Отметим, что параметры и уровни цифровой зрелости общеобразовательной организации могут дополняться, отражая результаты достижения научно-технического прогресса информационного общества.

Алгоритм достижения цифровой зрелости общеобразовательной организации в обобщенном виде может быть представлен тремя последовательными этапами:

1) определение текущего уровня цифровой зрелости общеобразовательной организации по конкретному параметру;

2) анализ характеристик следующего уровня цифровой зрелости общеобразовательной организации применительно к данному параметру;

3) построение стратегии улучшений согласно выбранному направлению.

Педагогическими целями достижения цифровой зрелости общеобразовательной организации являются:

– учет тенденций развития цифровых технологий при разработке и обновлении образовательных программ, отличающихся видом, уровнем и направленностью, через изучение актуальных технологий (искусственного интеллекта, работы с большими данными, облачных технологий) и рекомендаций по их обоснованному применению для повышения эффективности учебно-воспитательного процесса и т.д.;

– техническое и информационное оснащение учебно-воспитательного процесса, реализуемого в условиях сохранения здоровья и информационной безопасности личности;

– формирование культуры постоянных улучшений на основе оптимизации учебно-воспитательного процесса и обеспечивающих его процессов с применением цифровых технологий;

– создание условий для востребованного информационного взаимодействия всех участников образовательных отношений.

В заключение подведем итоги.

Определение понятия цифровой зрелости общеобразовательной организации формулируется на основе анализа результатов современных исследований в области информатизации образования, а также публикаций по сходной проблематике в других науках.

Цифровая зрелость общеобразовательной организации представлена как характеристика цифровой трансформации образования, отражающая направленность на постоянные улучшения учебно-воспитательного процесса, а также процессов, обеспечивающих его благодаря обоснованному применению цифровых технологий.

Залогом достижения цифровой зрелости, помимо технического и программного обеспечения, является кадровый потенциал, наличие у педагогов и руководителей школ, обучающихся и родителей цифровых компетенций, которые необходимы для реализации педагогически значимых целей в условиях цифровой трансформации образования.

Ориентация участников образовательных отношений на повышение качества выполняемой деятельности благодаря применению цифровых решений выступает основанием для становления культуры постоянных улучшений.

ЛИТЕРАТУРА

1. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года (указ Президента РФ от 7 мая 2024 г. № 309) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ ipo/ prime/ doc/408892634.

2. Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация» (Приказ Минцифры России от 18.11.2020 № 600 в ред. от 29.12.2023). [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/ document/ cons_doc_LAW_ 372437/ 2ff7a8c72de 3994f30496 a0ccbb1ddafdaddf518.

3. *Краевский В.В.* Общие основы педагогики: учеб. для студентов высших педагогических учебных заведений. М., 2003. 256 с.

4. *Кедрова Е.М.* Интеллектуальная зрелость личности в контексте интенционально-динамической модели «акме» // Вестник Полоцкого государственного университета. Сер.: Педагогические науки. 2009. № 5. С. 21–25.

5. *Лишаев С.А.* К феноменологии зрелости // Вестник Русской христианской гуманитарной академии. 2017. № 3. С. 95–107.

6. *Паттурина Н.П.* Проблема зрелости в современной психологии // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И.Герцена. 2006. Т. 7. № 17. С. 113–126.

7. *Попов Е.В., Симонова В.Л., Черепанов В.В.* Уровни цифровой зрелости промышленного предприятия // Journal of New Economy. 2021. № 2. С. 88–109.

8. Психологическая зрелость личности / Под общ. ред. Л.А.Головей. СПб., 2014. 240 с.

9. *Изотова Л.Е., Романов Д.А.* Модели зрелости педагогических систем // Ученые записки университета им. П.Ф.Лесгафта. 2014. № 9. С. 51–55.

10. *Олейников Ю.В.* Индикаторы зрелого общества // Философия и общество. 2016. № 1. С. 68–85.

11. *Уваров А.Ю., Э.Гейбл, И.В.*Дворецкая и др. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования /Под ред. А.Ю.Уварова, И.Д.Фрумина. М., 2019. 343 с.

12. *Южаков В.Н., Ефремов А.А.* Правовые и организационные барьеры для цифровизации образования в Российской Федерации // Российское право: образование, практика, наука. 2018. № 6. С. 18–24.

13. *Казакова Е.И.* Цифровая трансформация педагогического образования // Ярославский педагогический вестник. 2020. № 1. С. 8–14.

14. Информатизация образования: толковый словарь понятийного аппарата / Сост. И.В.Роберт, В.А.Косторнова. М., 2023. 183 с.

15. Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации и признании утратившим силу распоряжения Правительства РФ от 02.12.2021 № 3427-р (распоряжение Правительства РФ от 18.10.2023 № 2894-р) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-02122021-n-3427-r-ob-utverzhdenii.

16. *Вихман В.В., Ромм М.В.* Оценка цифровой зрелости образования // Science for Education Today. 2022. № 5. С. 40–56.

17. *Савенкова Е.В., Аверьянова В.С.* Оценка цифровой зрелости образовательной среды как инструмент цифровой трансформации управления образовательной системой // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2024. № 2. С. 80–91.

18. *Канев В.С., Полетайкин А.Н., Шевцова Ю.В.* Технология оценивания цифровой зрелости образовательной организации. Ч. I // Вестник Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики. 2021. № 3. С. 63–76.

19. *Беспалько В.П.* Основы теории педагогических систем: Проблемы и методы психолого-педагогического обеспечения технических обучающих систем. Воронеж, 1977. 304 с.

20. *Бабанский Ю.К.* Оптимизация учебно-воспитательного процесса: методические основы. М., 1982. 192 с.

21. Методические рекомендации по вопросам размещения оборудования, поставляемого в целях обеспечения образовательных организаций материально-технической базой для внедрения ЦОС // Проект «Школа Минпросвещения России» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://smp.edu.ru/kniga-direktora20#!/tab/479785187-8.

22. *Асланова И.В., Куличкина А.И.* Исследование и оценка цифровой зрелости организации // Кластеризация цифровой экономики: теория и практика. СПб., 2020. С. 602–626.

23. Цифровая трансформация: ожидания и реальность: доклад к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. / Г.И.Абдрахманова, С.А.Васильковский, К.О.Вишневский, М.А.Гершман, Л.М.Гохберг и др.; рук. авт. кол. П.Б.Рудник. М., 2022. 221 с.

24. *Шевцова Ю.В., Монастырская Т.И., Полетайкин А.Н., Данилова Л.Ф.* Технология оценивания цифровой зрелости образовательной организации. Ч. II // Вестник Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики. 2023. № 4. С. 34–48.

Дата поступления – 16 марта 2025

Digital maturity of a general education organization in the period of digital transformation

Vladislav A. Razumovskiy – Cand. Sci. (Pedagogics), Deputy Director of the Institute of Content and Methods in Education (Moscow, Russia); v-razumovskij@yandex.ru

Abstract. *The article presents the results of the reseach on the problem concerning the formation and development of digital maturity of an organization at the stage of digital transformation. The concept of digital maturity of a general education organization is formulated, its parameters and levels are described, pedagogical goals are characterized, and a generalized algorithm for achieving digital maturity is proposed.*

Key words. *Digital transformation of education, general education organization, digital maturity, optimization principle, parameters.*

REFERENCES

1. O nacional'nyh celjah razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda i na perspektivu do 2036 goda [On the national development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030 and for the future up to 2036] (ukaz Prezidenta RF ot 7 maja 2024 g. No. 309 [Decree of the President of the Russian Federation dated May 7, 2024 No. 309]. Available at: https://www.garant.ru/ products/ ipo/ prime/ doc/ 408892634.

2. Ob utverzhdenii metodik rascheta celevyh pokazatelej nacional'noj celi razvitija Rossijskoj Federacii «Cifrovaja transformacija» [On Approval of Methods for Calculating Targets for the National Development Goal of the Russian Federation "Digital Transformation"] (Prikaz Mincifry Rossii ot 18.11.2020 № 600 v red. ot 29.12.2023) [Order of the Ministry of Finance of the Russian Federation dated 11/18/2020 No. 600 as amended. dated December 29, 2023]. Available at: https://www.consultant.ru/ document/ cons_doc_LAW_372437/ 2ff7a 8c72de 3994 f 30496a0ccbb1ddafdaddf518.

3. *Kraevskij V.V.* Obshhie osnovy pedagogiki: ucheb. dlja studentov vysshih pedagogicheskih uchebnyh zavedenij [General fundamentals of pedagogy: textbook. for students of higher pedagogical educational institutions]. Moscow, 2003. 256 p.

4. *Kedrova E.M.* Intellektual'naja zrelost' lichnosti v kontekste intencional'no-dinamicheskoj modeli "akme" [Intellectual maturity of personality in the context of the intentional-dynamic model of "acme"]. *Vestnik Polockogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Polotsk State University]. Ser.: Pedagogicheskie nauki. 2009. No 5. P. 21–25.

5. *Lishaev S.A.* K fenomenologii zrelosti [Towards the phenomenology of maturity]. *Vestnik Russkoj hristianskoj gumanitarnoj akademii* [Bulletin of the Russian Christian Humanitarian Academy]. 2017. No 3. P. 95–107.

6. *Patturina N.P.* Problema zrelosti v sovremennoj psihologii [The problem of maturity in modern psychology]. *Izvestija Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I.Gercena* [Proceedings of the Russian State Pedagogical University named after A.I.Herzen]. 2006. Vol. 7. No 17. P. 113–126.

7. *Popov E.V., Simonova V.L., Cherepanov V.V.* Urovni cifrovoj zrelosti promyshlennogo predprijatija [Levels of digital maturity of an industrial enterprise]. *Journal of New Economy* [Journal of New Economy]. 2021. No 2. P. 88–109.

8. Psihologicheskaja zrelost' lichnosti [Psychological maturity of personality]. Ed. L.A.Golovej. Saint Petersburg, 2014. 240 p.

9. *Izotova L.E., Romanov D.A.* Modeli zrelosti pedagogicheskih system [Models of maturity of pedagogical systems]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F.Lesgafta* [Scientific notes of the P.F.Lesgaft University]. 2014. No 9. P. 51–55.

10. *Olejnikov Ju.V.* Indikatory zrelogo obshhestva [Indicators of a mature society]. *Filosofija i obshhestvo* [Philosophy and Society]. 2016. No 1. P. 68–85.

11. *Uvarov A.Ju., Je.Gejbl, I.V.*Dvoreckaja i dr. Trudnosti i perspektivy cifrovoj transformacii obrazovanija [Difficulties and prospects of digital transformation of education]. Ed. A.Ju.Uvarova, I.D.Frumina. Moscow, 2019. 343 p.

12. *Juzhakov V.N., Efremov A.A.* Pravovye i organizacionnye bar'ery dlja cifrovizacii obrazovanija v Rossijskoj Federacii [Legal and organizational barriers to the digitalization of education in the Russian Federation]. *Rossijskoe pravo: obrazovanie, praktika, nauka* [Russian law: education, practice, science]. 2018. No 6. P. 18–24.

13. *Kazakova E.I.* Cifrovaja transformacija pedagogicheskogo obrazovanija [Digital transformation of teacher education]. *Jaroslavskij pedagogicheskij vestnik* [Aroslavl Pedagogical Bulletin]. 2020. No 1. P. 8–14.

14. Informatizacija obrazovanija: tolkovyj slovar' ponjatijnogo apparata [Informatization of education: an explanatory dictionary of the conceptual apparatus]. Sost. I.V.Robert, V.A.Kostornova. Moscow, 2023. 183 p.

15. Ob utverzhdenii strategicheskogo napravlenija v oblasti cifrovoj transformacii obrazovanija, otnosjashhejsja k sfere dejatel'nosti Ministerstva prosveshhenija Rossijskoj Federacii i priznanii utrativshim silu rasporjazhenija Pravitel'stva RF ot 02.12.2021 No. 3427-r (Rasporjazhenie Pravitel'stva RF ot 18.10.2023 № 2894-r) [On Approval of the strategic direction in the field of digital transformation of education, related to the sphere of Activity of the Ministry of Education of the Russian Federation and Invalidation of Decree of the Government of the Russian Federation dated 02.12.2021 No. 3427-r (Decree of the Government of the Russian Federation dated 18.10.2023 No. 2894-r)]. Available at: https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-02122021- n-3427-r-ob-utverzhdenii.

16. *Vihman V.V., Romm M.V.* Ocenka cifrovoj zrelosti obrazovanija [Assessment of the digital maturity of education]. *Science for Education Today* [Science for Education Today]. 2022. No 5. P. 40–56.

17. *Savenkova E.V., Aver'janova V.S.* Ocenka cifrovoj zrelosti obrazovatel'noj sredy kak instrument cifrovoj transformacii upravlenija obrazovatel'noj sistemoj [Assessment of the digital maturity of the educational environment as a tool for digital transformation of educational system management]. *Sovremennaja vysshaja shkola: innovacionnyj aspect* [Modern higher education: an innovative aspect]. 2024. No 2. P. 80–91.

18. *Kanev V.S., Poletajkin A.N., Shevcova Ju.V.* Tehnologija ocenivanija cifrovoj zrelosti obrazovatel'noj organizacii. Ch. I [Technology for assessing the digital maturity of an educational organization. Part I]. *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta telekommunikacij i informatiki* [Bulletin of the Siberian State University of Telecommunications and Informatics]. 2021. No 3. P. 63–76.

19. *Bespal'ko V.P.* Osnovy teorii pedagogicheskih sistem: Problemy i metody psihologo-pedagogicheskogo obespechenija tehnicheskih obuchajushhih system [Fundamentals of the theory of pedagogical systems: Problems and methods of psychological and pedagogical support of technical training systems]. Voronezh, 1977. 304 p.

20. *Babanskij Ju.K.* Optimizacija uchebno-vospitatel'nogo processa: metodicheskie osnovy [Optimization of the educational process: methodological foundations]. Moscow, 1982. 192 p.

21. Metodicheskie rekomendacii po voprosam razmeshhenija oborudovanija, postavljaemogo v celjah obespechenija obrazovatel'nyh organizacij material'no-tehnicheskoj bazoj dlja vnedrenija COS [Methodological recommendations on the placement of equipment supplied in order to provide educational organizations with the material and technical base for the implementation of DSP]. Proekt «Shkola Minprosveshhenija Rossii» [Project "School of the Ministry of Education of Russia"]. Available at: https://smp.edu.ru/kniga-direktora20#!/tab/479785187-8.

22. *Aslanova I.V., Kulichkina A.I.* Issledovanie i ocenka cifrovoj zrelosti organizacii [Research and evaluation of the digital maturity of an organization]. Klasterizacija cifrovoj jekonomiki: teorija i praktika [Clusterization of the digital economy: theory and practice]. Saint Petersburg, 2020. P. 602–626.

23. Cifrovaja transformacija: ozhidanija i real'nost' [Digital transformation: Expectations and reality]: doklad k XXIII Jasinskoj (Aprel'skoj) mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitija jekonomiki i obshhestva, Moskva, 2022 g. [Report to the XXIII Yasinsky (April) International Scientific Conference on problems of economic and Social development]. G.I.Abdrahmanova, S.A.Vasil'kovskij, K.O.Vishnevskij, M.A.Gershman, L.M.Gohberg i dr.; ruk. avt. kol. P.B.Rudnik. Moscow, 2022. 221 p.

24. *Shevcova Ju.V., Monastyrskaja T.I., Poletajkin A.N., Danilova L.F.* Tehnologija ocenivanija cifrovoj zrelosti obrazovatel'noj organizacii. Ch. II [Technology for assessing the digital maturity of an educational organization. P. II]. *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta telekommunikacij i informatiki* [Bulletin of the Siberian State University of Telecommunications and Informatics]. 2023. No 4. P. 34–48.

Submitted – 16.03.2025