

Цифровые компетенции донбасских учителей: анализ современного состояния и векторы развития

Digital competencies of Donbass teachers: analysis of the current state and development vectors

DOI: 10.12737/2500-3305-2024-9-1-115-122

Гром Е.А.

Аспирант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий государственный педагогический университет»
e-mail: kac09@yandex.ru

Grom E.A.

Graduate student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Donetsk State Pedagogical University»
e-mail: kac09@yandex.ru

Аннотация

В статье проведен анализ состояния интеграции цифровых технологий в практическую деятельность педагогов общеобразовательных организаций Донецкой Народной Республики в контексте развития цифровых компетенций. Процессы интеграции в образовательное пространство Российской Федерации, переход на обновленные ФГОС, работа над сохранением и повышением качества результатов образования, происходящие в условиях сложной социально-политической обстановки, изменений в этнической самоидентификации, дефицита кадров, технической инфраструктуры, вынужденной работы в смешанном и дистанционном форматах обостряют методологические, дидактические и организационные проблемы внедрения новых технологий в образовательную среду. В исследовании интерпретированы результаты анкетирования учителей, проанализирован субъективный опыт использования цифровых технологий в учебном процессе, что позволяет увидеть общую картину сформированности цифровых компетенций педагогов для определения векторов дальнейшего развития.

Ключевые слова: цифровизация образования, цифровые технологии, цифровые компетенции, умения и навыки в цифровой среде.

Abstract

The article analyzes the state of integration of digital technologies into the practical activities of teachers of educational organizations of the Donetsk People's Republic in the context of the development of digital competencies. The processes of integration into the educational space of the Russian Federation, the transition to the updated Federal State Educational Standards, work on preserving and improving the quality of educational results, taking place in a difficult socio-political situation, changes in ethnic identity, shortage of personnel, technical infrastructure, forced work in mixed and remote formats exacerbate the methodological, didactic and organizational problems of introducing new technologies in the educational environment. The study interprets the results of a survey of teachers, analyzes the subjective experience of using digital technologies in the educational process, which allows us to see the overall picture of the formation of digital competencies of teachers to determine the vectors of further development.

Keywords: digitalization of education, digital technologies, digital competencies, skills and abilities in the digital environment.

Введение. Цифровизация как необратимый глобальный и противоречивый элемент трансформации образования актуализирует научный дискурс по многим аспектам этого феномена. Трансформами цифровизации выступают цифровая педагогика, цифровая дидактика, цифровая образовательная среда, качественно обновленные парадигмальные подходы к образованию, отвечающие постнеклассическому типу рациональности. Широкое внедрение современных технологий породило новую педагогическую реальность, в рамках которой происходит переформатирование и переосмысление роли преподавателя, как проводника новых технологических, институциональных и законодательных решений. В сложившихся реалиях цифровые компетенции становятся неотъемлемой частью профессиональной деятельности учителя, изменяя его профессиональную позицию. Появляется настоятельная потребность в изучении современных паттернов взаимодействия учителей как с обучающимися, так и цифровыми новшествами; изменений в субъектной позиции, функционале, компетенциях учителей в условиях цифровизации образования с точек зрения аксиологического, социально-антропологического, компетентностного подходов.

В образовательной системе Донецкой Народной Республики происходят процессы интеграции в образовательное пространство Российской Федерации. Переход на обновленные ФГОС, работа над сохранением и повышением качества результатов образования происходят в условиях сложной социально-политической обстановки, изменений в этнической самоидентификации, дефицита кадров, технической инфраструктуры, вынужденной работы в смешанном и дистанционном форматах и т.д. Вместе с тем, актуализируется задача выведения системы образования на конкурентноспособный уровень, отвечающий всем современным тенденциям и вызовам времени.

Вышеизложенное обуславливает необходимость: 1) выяснить степень интеграции цифровых технологий в образовательную среду региона и характер их использования; 2) наличие или отсутствие у педагогов сформированных цифровых компетенций, готовности к работе в цифровой образовательной среде; 2) артикулировать дефициты и векторы развития цифровых компетенций.

Целью статьи является анализ состояния интеграции цифровых технологий в практическую деятельность педагогов общеобразовательных организаций Республики в контексте развития цифровых компетенций.

Материалы и методы исследования: анализ содержания нормативных правовых актов, теоретический анализ и синтез имеющихся в науке позиций и взглядов; метод анкетирования, методы описательной статистики, анализ и интерпретация результатов анкетирования.

Основные результаты. С 2015 по 2023 г. законодателем Российской Федерации принят ряд нормативных правовых актов и рекомендаций, прямо или косвенно определяющих особенности профессиональной деятельности учителя в цифровую эпоху [6, 7, 8].

Стеблецова И.С., Гейцман Л.Э., Сахарова В.И., Трубина И.И., Моспан Т.С., Суханов Д.А. изучают общие вопросы, связанные с трансформацией компетенций и умений педагога в условиях цифровизации образования. Духовникова И.Ю., Король А.М., Шилова О.Н., Игнатъева Е.Ю., Хоченкова Т.Е., Дерябин А.А., Бойцов И.Э., Попов А.А., Бороненко Т.А., Федотова В.С., Рылеева А.С., Стефаник Ю.В. и другие авторы предлагают свое видение структуры, содержания, а также дефицитов цифровых компетенций и компетентности и учителя. Илалтдинова Е.Ю., Фролова С.В., Чернобай Е.В. выявляют целевые, содержательные и организационные приоритеты взаимодействия учителя с учениками в цифровом мире, его актуальные роли и функции. Игнатъева Е.Ю., Шилова О.Н., Ананин Д. П., Баранников К.А., Кибакин М.В., Стрикун Н.Г., Сувилова А.Ю. исследуют современное состояние цифровых компетенций учителей, паттерны взаимодействия педагогов с цифровыми образовательными платформами, их дефициты и возможности. Неволина В.В., Гараева Е.А., Брагиров Г.Б. рассматривают факторы, условия и средства, обеспечивающие реализацию профессиональной позиции современного педагога в контексте цифровой трансформации образования. Китикарь О. В., Сергеева М.Г., Петраш Е.А., Сидорова Т.В. и другие авторы исследуют профессиограмму (портрет) современного учителя в новой цифровой реальности.

По мнению Чечевой Н.А., «парадигмальные изменения образования, сопровождающиеся трансформацией всего образовательного уклада, сменой образовательной традиции, определяют изменение качественных характеристик профессиональной педагогической деятельности, изменения в понимании профессиональной компетентности учителя вследствие трансформации ценностно-смысловых ориентиров образования, появления новых и усложнения традиционных профессиональных задач педагога, инициируя изменение его профессионального мышления и учительских практик» [10, с.9].

Подобной точки зрения придерживаются Никулина Т.В. и Стариченко Е.Б., которые считают, что «цифровизация требует от преподавателей другой ментальности, восприятия картины мира, совершенно иных подходов и форм работы с обучающимися» [5].

Сергеева М.Г. и Ли Яцзюань артикулируют три направления изменений, которые предстоит преодолеть преподавателям: изменение представлений о преподавании и обучении, изменение мышления учителей в отношении обучения, психологические изменения в образовательной деятельности учителей [4, с. 96].

Китикарь О.В. выделяет «комплексную взаимозависимость педагогической деятельности и характеристики современного обучающегося», которого «исследователи относят к «цифровому поколению», адаптированному к сетевому характеру жизни и деятельности человека, определяющему мобильность и гибкость, ценность личной уникальности» [3, с.168].

Вышесказанное актуализирует проблему трансформации профессиональной деятельности учителя, исследование которой целесообразно начать с изучения характеристики цифровых компетенций.

Нормативные правовые источники и научные взгляды к структуре цифровых компетенций учителя демонстрируют наличие большого разнообразия как по количественному составу, так и по определению компетенций [9, с. 319]. Заслуживает внимания мнение Игнатьевой Е.Ю., Шиловой О.Н., представившим в своем исследовании четырехкомпонентную структуру, разработанную по принципу оптимальности и практической целесообразности, что «существенной разницы в структуре цифровых компетенций учителей, работающих в образовательных организациях на разных уровнях образования, нет. Обоснованием данного вывода является общность педагогических задач, решаемых учителем, своеобразием при этом могут выступать специфика предметного содержания и уровень его сложности» [2].

Структура цифровых компетенций учителя [2] авторами представлена четырьмя блоками:

- 1) цифровые инструменты и их использование;
- 2) цифровая коммуникация и способы ее организации;
- 3) цифровая образовательная среда (реализация целостного образовательного процесса);
- 4) цифровая этика и безопасность.

Обобщенными умениями и навыками педагогов в первом блоке, включающем компьютерную и цифровую грамотность, являются: работа с текстовым редактором, работа с мессенджерами, с электронной почтой, работа с сервисами видеоконференцсвязи и вебинаров, создание, разработка и размещение контента в социальных сетях, в облаке, работа с электронными таблицами, создание электронных презентаций с использованием специальных программ, отбор, доработка и оценка цифровых инструментов для решения педагогических задач, создание профиля, портфолио, личного кабинета на различных платформах и сайтах, визуализация данных и др.

Основными умениями и навыками педагогов во втором блоке являются: профессиональное сотрудничество, внутреннее сотрудничество (взаимодействие с коллегами, взаимодействие с обучающимися и родителями), организация совместной деятельности в сети и т.д.

Третий блок включает умения и навыки выбирать, дорабатывать, применять и структурировать цифровые образовательные ресурсы для формирования образовательного контента, создавать условия для вовлечения, самостоятельной или совместной работы обучающихся, осуществлять диагностику и оценивание процесса обучения и достижений учащихся, организовывать обратную связь и другие умения, способствующие реализации целостного образовательного процесса.

Блок «Цифровая этика и безопасность» предполагает наличие умений и навыков, обеспечивающих безопасность данных участников учебно-воспитательного процесса в цифровой среде, ответственное использование цифровых средств, соблюдение этики.

Многочисленные эмпирические исследования, проводимые в разных регионах России, посвященные вопросам характера использования цифровых решений в образовательном процессе, особенностям взаимодействия учителей и учеников в цифровой среде в целом демонстрируют достаточно благоприятную ситуацию со сформированностью компетенций у учителей. Наиболее оптимистичен этот показатель в части использования цифровых инструментов и способов коммуникации, а также ее организации [1, 2].

В марте 2023 г. в Донецкой Народной Республике проводилось анкетирование педагогов общеобразовательных организаций в количестве 491 чел. на предмет использования инфраструктуры и цифровых технологий на разных этапах реализации педагогического процесса. Разработанная на конструкторе форм, опросов и тестов Yandex Forms анкета состояла из 21 вопроса и предьявлялась практикующим педагогам в электронной форме по ссылке. В настоящей статье рассматривается часть ответов информантов, непосредственно или опосредованно связанных с цифровыми компетенциями.

Анализ семантико-ассоциативного восприятия педагогами дефиниции «цифровизация образования» показал неоднородность, неустойчивость и разобщенность трактовки этого понятия. Так, определяя дефиницию «цифровизация образования», педагоги на первое место ставят вариант ответа «образование будущего, построенное на других способах обработки, передачи, хранения информации, которое будет определять новые способы мышления, поведения и восприятия» (61,1%). Вторую и третью позиции занимают варианты ответа «онлайн и дистанционное образование» (47,5%), а также «глобальная тенденция замены аналоговых технологий цифровыми, перевод информации с физических носителей в цифровую форму» (42,8%). Такой выбор анкетированных позволяет предположить, что семантико-ассоциативное восприятие дефиниции у респондентов проявляется на абстрактном уровне и рефлексии, сформированной опытом работы в условиях дистанционного обучения в период пандемии COVID-19. Преобладание выборов в части замены аналоговых технологий цифровыми и онлайн-обучения может свидетельствовать об отнесении роли цифровых технологий к средствам обучения в рамках классической парадигмы, когда происходит замещение или улучшение традиционных педагогических инструментов и педагогической практики. Указанное предположение подтверждается тем, что педагоги менее склонны выделять в семантическом ядре дефиниции такие категории (признаки) как использование технологий нейронных сетей, искусственного интеллекта, автоматизирующих большое количество функций, создающих специализированные образовательные среды для полноценного обучения (36,5%), персонализация и выстраивание индивидуальных образовательных траекторий (24,6%), а также интеграция умений из разных предметных областей знаний (15,7%).

Анализ спектра умений и навыков работы в электронной образовательной среде, которыми, по мнению учителей, они «владеют хорошо», распределился следующим образом: навыки размещения материалов (83,7%); навыки доступа к электронному образовательному контенту (79,0%); навыки проведения занятий в формате видеоконференций (69,7%); навыки организации совместной деятельности в онлайн-формате (69,5%); навыки создания и редактирования электронных презентаций (67,8%); умение выявлять недостоверную информацию (57,4%).

Наименее развитыми педагоги считают навыки работы: с технологиями «Больших данных» (82,9%); со средствами визуализации данных (65,2%); с онлайн-конструкторами для создания дидактических материалов, в том числе для контроля знаний (61,1%); с интернет-тренажерами (50,7%); с облачными технологиями, цифровыми платформами (53,4%); с чат-ботами, голосовыми помощниками (51,1%).

Обращает на себя внимание тот факт, что среди педагогов со стажем от 1 до 10 лет количество респондентов, выбравших ответ «владею хорошо» навыками поиска-размещения

цифрового контента, организации совместной деятельности в онлайн-формате, проведения видеоконференций и т.д., больше, чем в группах педагогов со стажем от 10 лет.

Игнатьева Е.Ю. и Шилова О.Н. отмечают, что вопрос о лучшем развитии цифровых компетенций у молодых педагогов, чем у опытных остается дискуссионным – у молодых педагогов более сформированы компетенции по использованию цифровых инструментов и цифровой коммуникации, но развитие остальных цифровых компетенций в контексте решения именно профессиональных педагогических задач более проблематично, чем у опытных. Более того, результаты самооценки могут быть искажены в связи с возможной недооценкой или переоценкой респондентом уровня собственных компетенций [2].

Учитывая разную степень владения педагогами теми или иными навыками важно рассмотреть перечень цифровых инструментов и ресурсов, которые анкетированные используют в учебном процессе. Выбор ответов показал, что большая часть педагогов в своей профессиональной деятельности активно использует ноутбуки (76,4%), сервисы для учебного взаимодействия (Zoom, Skype, электронные почты, социальные сети, чаты и др.) (73,5%), ПК с программным обеспечением (65,4%), высокоскоростной интернет (65,2%), сканеры, принтеры, МФУ (65,2%), образовательные платформы (55,4%).

В целом наблюдается низкий процент использования педагогами электронных журналов и дневников (15,1%), мультимедийных проекторов (16,3%), телевизоров со Smart TV (20%), сервисов для создания дидактических материалов (26,5%).

Инструментами обучения, постоянно используемыми учителями в педагогической деятельности, являются: поиск информации в сети «Интернет» (92,7%); работа с электронной почтой (83,7%); просмотр вебинаров и другой информации для повышения квалификационного уровня (79,4%); работа с текстовыми редакторами и другими офисными приложениями (73,7%); проведение синхронных групповых и индивидуальных занятий (61,9%); разработка контрольных, итоговых, домашних работ в электронном виде (50,3%); использование презентаций на уроках (47,7); работа с видео, звуком, графикой (47%).

Менее всего преподаватели расположены к использованию в образовательном процессе интерактивной доски (80%), проектора (54,8%); работе с цифровым портфолио (72,1%); ведению электронного журнала (70,5%); геймификации (47,3%).

Обращает на себя внимание тот факт, что стремление использовать цифровые сервисы в целях облегчения работы педагогического труда и повышения уровня учебных достижений обучающихся, по мнению педагогов, сегодня не приводит к ожидаемому эффекту. Надежды на освобождение педагога от рутинных операций, экономию рабочего времени оправдались только для 19,6% респондентов, а в части осуществления контроля успеваемости обучающихся – для 9,8%.

Учитывая скептицизм педагогов к вариантам ответов, что цифровизация образования предполагает использование технологий, позволяющих автоматизировать большое количество функций (36,5%), важно рассмотреть в каких направлениях педагогической деятельности интеграция цифровых решений себя оправдала.

Немногим больше половины анкетированных ощутили экономию времени при подготовке к занятиям (59,1%). Такой выбор, вероятно, обусловлен: 1) изобилием и доступностью готовых учебных материалов в сети Интернет, которые могут быть использованы педагогами в учебном процессе; 2) внутришкольным сотрудничеством при распределении общего объема задач между учителями одного предмета.

Экономию времени при проведении занятий отметили только 33% респондентов, а при осуществлении обратной связи и взаимодействия с учениками - 32,8%.

Учителя практически не увидели экономию времени при осуществлении контроля посещаемости и успеваемости обучающихся (90,2%), выделив при этом «сложность объективной оценки знаний и умений обучающихся» (48,1%). Электронное тестирование как форму контроля «иногда» применяют 52,7% респондентов. Вероятно, такая тенденция обусловлена рефлексией опыта обучения в дистанционном формате. Измерение образовательных результатов в цифровой среде сложнее, чем при традиционной форме обучения. Надежных инстру-

ментов оценивания, особенно тех, которые позволяют оценивать критическое мышление, креативность, математическую грамотность, недостаточно. Опасения у педагогов вызывает эвентуальное искажение результатов вследствие отсутствия контроля, увеличения доли несамоостоятельного выполнения заданий с помощью родителей, искусственного интеллекта, путем списываний и т.д. Педагоги отмечают, что ни электронные тесты, ни письменные работы не гарантируют самостоятельность выполнения задания и не являются достоверными индикаторами усвоения обучающимся учебного материала.

Критичный взгляд на указанные факторы коррелирует с ответами, в которых наименее развитыми педагоги считают навыки работы с технологиями больших данных (82,9%), с онлайн-конструкторами для создания контрольно-измерительных материалов (61,1%), со средствами визуализации данных (65,2%), с чат-ботами, голосовыми помощниками (51,1%), а также с низкими показателями использования в работе сервисов для создания дидактических материалов (26,5%), цифрового портфолио (от 3,1 до 24,8%).

Очевидно, что сегодня общеобразовательные организации работают в основном с малыми, а не большими данными, которые не позволяют отслеживать и анализировать взаимодействие обучающихся с цифровой образовательной средой (скорость, время просмотра контента, возврат к контенту, активность, количество и расстояние связей, эффективность учебных материалов, динамику образовательных результатов и др.). При этом учителя по объективным причинам не могут ощутить экономию времени на некоторых этапах педагогического процесса в силу отсутствия возможности и навыков использования новых (доказавших свою эффективность) технологий. Отчасти, этот факт признан государством, заявившем о недоступности сегодня организационных и технологических решений, предоставляющих возможность снижения административной нагрузки на педагогических работников [7].

На вопрос: «Вы можете согласиться с утверждением, что при применении цифровых технологий на Ваших уроках ученики демонстрируют лучшие результаты, чем без них?» выбор анкетируемых распределился следующим образом: 26% респондентов отметили вариант «Да, считаю, что результаты скорее улучшились», 17% – «Нет, считаю, что результаты скорее не улучшились», 21% – затруднились ответить, 12% – «Да, считаю, что результаты стали лучше», 9% – «Нет, считаю, что результаты скорее не улучшились», 7% - «Считаю, что результаты ухудшились».

Разобщенность мнений и низкие показатели ответов, в целом, отражают реальную картину. Давать качественную оценку результатам обучения, опосредованного стрессовой, спонтанной, инициативной интеграцией цифровых технологий, сопровождавшейся плюрализмом в выборе взаимодоступных инструментов и атмосферой неопределённости, было бы, действительно, преждевременно. Вместе с тем, сложные организационные условия позволили педагогам получить опыт как продуктивной, так и непродуктивной деятельности в новой среде, рефлексировать, сформировать широкий спектр умений и навыков, цифровых компетенций.

В общей картине включения цифровых решений в обучение можно выделить группы педагогов, которые: 1) имеют наиболее полное и целостное представление о происходящих цифровых трансформационных процессах, оперируют ключевыми понятиями, характеризующими дефиницию; готовы к обмену опытом, экспериментам, распространению инноваций и смене функционально-ролевого репертуара; 2) осваивают цифровые образовательные ресурсы и развивают компетенции в целях использования в собственной практике; выбирают конкретные инструменты на основе рекомендаций Минпросвещения России, региональных органов управления образованием или коллег; не видят необходимости в распространении и масштабировании приобретенного опыта; 3) отрицательно или равнодушно относятся к новациям, низко оценивают личную готовность к освоению и внедрению цифровых решений в практику. Иными словами, речь идет о педагогах-новаторах, прагматиках и консерваторах.

Вместе с тем, значительная часть респондентов (31,8%) признает наличие дефицитов в цифровых компетенциях, необходимости в развитии спектра умений, а 42,2% опрошенных

нуждается в организации обучения навыкам интеграции цифровых технологий в учебный процесс.

Контент-анализ показывает, что органами управления образованием Донецкой Народной Республики и педагогическим сообществом взят курс на дальнейшее развитие цифровых компетенций и профессиональной компетентности учителей путем улучшения инфраструктуры, сотрудничества с образовательными организациями регионов Российской Федерации, внутреннего обмена опытом и распространения продуктивных решений на образовательных площадках региона. Проводимые мероприятия будут конструктивными при условии их соответствия принципам научности, системности, последовательности, комплексности, а также дефицитам, уровням цифровых компетенций и адаптивности образовательной среды для учителей.

Выводы и рекомендации.

1. Полученные в ходе исследования результаты позволяют в целом отметить благоприятную ситуацию по сформированности цифровых компетенций у педагогов Республики и о продвижении общеобразовательных организаций по пути цифровизации. Но говорить о дальнейшем непрерывном развитии компетенций педагога в рассматриваемом поле без предъявления высоких требований к материально-техническому, содержательному и методическому обеспечению, по меньшей мере, бесперспективно.

2. Векторами развития цифровых компетенций педагогов являются: целостная цифровая образовательная среда, индивидуализация и персонализация обучения, конструирование и осуществление образовательного процесса на основе использования новейших научных знаний, адаптации современного позитивного педагогического опыта Республики и региональных систем образования Российской Федерации.

3. Востребованность успешного опыта общеобразовательными организациями региона будет более результативной при условии проведения экспертизы инновационных инструментов и деятельности, выявления и отбора перспективных инвариантов для решения актуальных задач развития системы образования региона.

Список литературы

1. Ананин Д.П. Педагог и цифровое образование / Д.П. Ананин [и др.] – Москва: ООО «Грин Принт», 2022. – 84 с. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/371594779_Pedagog_i_cifrovoe_obrazovanie.

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

3. Китикарь О.В. Концептуальные основы развития региональной системы непрерывного педагогического образования в условиях цифровой образовательной среды: дисс. ... докт. педаг. наук: 5.8.7. / Китикарь Оксана Васильевна. – Москва, 2023. – 385 с.

4. Ли Яцзюань. Исследование изменения роли учителей в цифровую эпоху / Ли Яцзюань, М.Г. Сергеева // Научно-практический журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики». – Серия: Гуманитарные науки №4-2 – апрель 2023 г. – с. 95-98. DOI 10.37882/2223-2982.2023.4-2.23.

5. Никулина Т.В. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление / Т.В. Никулина, Е.Б. Стариченко // Педагогическое образование в России. – 2018. – №8. – С. 107-113.

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 июня 2022 г. № 1688-р «Концепция подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 года». – Текст: электронный. URL: www.garant.ru (Дата обращения 15.11.2022).

7. Распоряжение Правительства РФ от 18 октября 2023 г. № 2894-р «Стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации». – Текст: электронный. URL: www.garant.ru (Дата обращения 15.11.2022).

8. Распоряжение Министерства просвещения России от 18 мая 2020 г. № Р-44 «Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий». – Текст: электронный. URL: <http://legislationrf.ru> (Дата обращения 09.12.2023).

9. Хоченкова Т.Е. Модель цифровых компетенций педагогов: терминологический и содержательный аспекты / Т.Е. Ходченкова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2021. Т. 18. № 4. С. 314–325. – Текст: электронный. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-tsifrovyyh-kompetentsiy-pedagogov-terminologicheskii-i-soderzhatelnyy-aspekty> (дата обращения: 09.12.2023).

10. Чечева Н.А. Мониторинг профессиональных компетенций учителя в условиях изменения парадигмы образования: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.01 / Чечева Наталья Алексеевна. – Санкт-Петербург, 2021. – 27 с.