

В.В. Мельникова

Научная статья
УДК 378.4

СУБЪЕКТНАЯ ПОЗИЦИЯ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ

В.В. Мельникова

Мельникова Виктория Владимировна,
преподаватель высшей школы естественных наук
математики и информационных технологий,
Тихоокеанский государственный университет,
Хабаровск, Россия.
ORCID: 0009-0000-6532-6747
010169@togudv.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема подготовки будущего учителя к профессиональной деятельности в условиях цифровизации образования через призму развития его субъектной позиции как фактора формирования ИКТ-компетентности. В условиях цифровой трансформации общества и системы образования требования к профессиональной компетентности педагогов неуклонно возрастают. Современная система образования сталкивается с необходимостью подготовки учителя, способного осмысленно использовать цифровые ресурсы, проектировать новые формы учебной деятельности и превращать цифровые технологии в средство достижения педагогических целей. Однако нередко цифровые технологии используются преимущественно на уровне замещения традиционных средств обучения, а не как ресурс преобразования образовательной практики и создания новых возможностей. Цель исследования заключается в выявлении и теоретическом обосновании педагогических условий развития субъектной позиции будущего педагога в процессе профессиональной подготовки. В работе проанализированы отечественные и зарубежные научные исследования, посвященные ИКТ-компетентности педагога, digital agency, субъектности и субъектной позиции будущего учителя в условиях цифровизации образования. Установлено, что субъектная позиция будущего педагога выступает значимым фактором формирования его ИКТ-компетентности и определяет характер использования цифровых технологий в профессиональной деятельности. На основе проведенного анализа выявлены педагогические условия, способствующие развитию субъектной позиции будущего учителя: актуальность содержания подготовки и его связь с будущей профессиональной деятельностью в школе, вариативность и избыточность образовательных возможностей, развитие рефлексивной и ценностно-смысловой позиции будущего педагога. Полученные результаты могут быть использованы при проектировании дисциплин, ориентированных на развитие ИКТ-компетентности будущих педагогов.

Ключевые слова: цифровизация образования, будущий педагог, субъектная позиция, ИКТ-компетентность, профессиональная подготовка, педагогические условия, цифровые технологии, digital agency.

Библиографическая ссылка: Мельникова В.В. Субъектная позиция будущего педагога как фактор формирования икт-компетентности // ЦИТИСЭ. 2026. № 1. С. 721-730.

Research Full Article

UDC 378.4

PRE-SERVICE TEACHER AGENCY AS A FACTOR IN ICT COMPETENCE DEVELOPMENT

V.V. Melnikova

Viktoriya V. Melnikova,

Teacher, Higher School of Natural Sciences,
Mathematics and Information Technologies, Pacific
National University, Khabarovsk, Russian
Federation.

ORCID: 0009-0000-6532-6747

010169@togudv.ru

Abstract. *The article examines the problem of preparing pre-service teachers for professional practice in the context of the digitalization of education through the lens of developing their agency as a factor in ICT competence development. Amid the digital transformation of society and education, the requirements for teachers' professional competence are steadily increasing. Contemporary education systems face the need to prepare teachers who are able to use digital resources meaningfully, design new forms of learning activity, and turn digital technologies into a means of achieving pedagogical goals. However, digital technologies are often used primarily as substitutes for traditional teaching tools rather than as a resource for transforming educational practice and creating new opportunities. The aim of the study is to identify and theoretically substantiate the pedagogical conditions for developing pre-service teacher agency in the course of professional training. The paper analyzes Russian and international studies devoted to teachers' ICT competence, digital agency, subjectivity, and pre-service teacher agency in the context of the digitalization of education. It was found that pre-service teacher agency is a significant factor in ICT competence development and determines the way digital technologies are used in professional practice. The study identifies the pedagogical conditions that contribute to the development of pre-service teacher agency: the relevance of training content and its connection with future school practice, the variability and richness of educational opportunities, and the development of a reflective as well as value- and meaning-oriented stance in pre-service teachers. The findings may be used in designing courses aimed at developing the ICT competence of pre-service teachers.*

Keywords: *digitalization of education, pre-service teacher, pre-service teacher agency, ICT competence, professional training, pedagogical conditions, digital technologies, digital agency.*

For citation: Melnikova, V. V. (2026). Subjective position of the future teacher as a factor in the formation of ICT competence. *CITISE*, 1, 721–730. (In Russian).

Введение.

Стремительное развитие цифровых технологий и обусловленные им социально-экономические изменения предъявляют новые требования к системе образования. В эпоху масштабной цифровой трансформации возрастает значимость подготовки обучающихся к полноценной жизни и профессиональной самореализации в условиях цифрового общества, а также поиска путей повышения эффективности образовательного процесса посредством внедрения цифровых технологий.

Как отмечают исследователи, подлинная цифровая трансформация, в отличие от механистического переноса традиционных дидактических элементов в цифровую среду, предполагает модернизацию как самого образовательного процесса, его целей, смыслов, содержания, форм предъявления, методов и технологий учебной работы, так и образовательных результатов, в числе которых наряду с традиционным объемом предметных знаний все большую значимость приобретают критическое мышление, способность к непрерывному самообучению, умение эффективно использовать цифровые инструменты, ресурсы и сервисы в повседневной деятельности, а также творческое и нестандартное применение знаний в меняющейся цифровой среде [8; 12; 19].

Реализация обозначенных преобразований в значительной степени определяется способностью системы образования обеспечить подготовку педагога к профессиональной деятельности в условиях цифровой трансформации.

В новой образовательной реальности традиционные задачи учителя дополняются новыми, включающими работу в условиях качественно новой технологической базы обучения, с новыми носителями информации и новой пространственно-временной организацией обучения, обеспечение непрерывной обратной связи, использование цифровых ресурсов и организацию новых по форме и содержанию видов учебной деятельности [15].

Однако, как показывает анализ текущей практики, процесс цифровой трансформации российских вузов сопряжен с рядом сложностей: при обновлении технической и инструментальной базы, внедрении новых электронных сервисов и платформ глубинные установки, подходы и практики преподавателей во многом остаются прежними [20]; в сознании преподавателей цифровая трансформация нередко редуцируется к цифровизации учебного процесса и переходу на дистанционные форматы, а ее реализация сопровождается расхождением между декларируемыми и реальными целями цифровизации [17]; часть профессорско-преподавательского состава демонстрирует ограниченную готовность к работе в условиях цифрового обучения [10].

Международные исследования по проблеме подготовки будущих педагогов к профессиональной деятельности в условиях цифровизации образования также показывают, что существующие программы не в полной мере соответствуют требованиям быстро меняющейся цифровой образовательной реальности, поскольку преимущественно ориентированы на формирование базовых технических навыков, а не на развитие широкого спектра профессионально значимых ИКТ-компетенций, обеспечивающих эффективную работу в школе и готовность к осмысленному использованию цифровых технологий как средства преобразования образовательной практики и создания новых образовательных возможностей [2; 3; 5; 6].

Возможным следствием обозначенных проблем может быть ситуация, наблюдаемая сегодня в школах, где, несмотря на систематическое обучение педагогов работе с цифровыми технологиями и значительные инвестиции в технологическое оснащение, сохраняется и усиливается разрыв между цифровыми компетенциями школьников и учителей, а сами цифровые технологии нередко используются лишь на уровне замещения традиционных средств обучения без принципиальной трансформации образовательного процесса – переосмысления его целей и повышения результативности [11; 19].

Таким образом, подготовка педагога к профессиональной деятельности в условиях цифровой трансформации не исчерпывается формированием у него технических навыков и даже совокупности цифровых компетенций. Существенно более важным является вопрос о его способности выступать субъектом происходящих изменений: осмысленно использовать цифровые ресурсы, критически отбирать и проектировать новые формы учебной работы, выстраивать продуктивное взаимодействие с обучающимися в цифровой образовательной среде и превращать цифровые технологии в средство достижения педагогических целей.

В этой связи проблема подготовки будущего учителя к работе в условиях цифровизации образования может быть рассмотрена через призму развития его субъектной позиции как основы осмысленного и продуктивного использования цифровых технологий в профессиональной деятельности. Это определило цель исследования – выявить и теоретически обосновать педагогические условия развития субъектной позиции будущего педагога как фактора формирования его ИКТ-компетентности в процессе профессиональной подготовки.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- выявить ключевые компоненты ИКТ-компетентности, необходимые будущему педагогу для эффективной профессиональной деятельности в современной школе;
- раскрыть значение субъектной позиции будущего педагога как фактора формирования его ИКТ-компетентности;
- обосновать педагогические условия, способствующие развитию субъектной позиции будущего учителя в условиях цифровизации образования.

Методология и методы исследования.

Исследование носит теоретико-аналитический характер. Основными методами исследования стали анализ, сравнение, обобщение и систематизация отечественных и зарубежных научных работ, посвященных ИКТ-компетентности педагога, *digital agency*, субъектности и субъектной позиции будущего педагога в условиях цифровизации образования.

Методологическую основу исследования составили положения личностно-ориентированного образования, а также принципы концепции подготовки педагогических кадров, разработанной коллективом ученых РАО, согласно которым целью педагогического образования выступает не только формирование профессиональной готовности будущего учителя, но и его становление как целостной личности. Указанные методологические основания задают ключевые ориентиры современного процесса подготовки педагога как на уровне всей системы педагогического образования, так и в рамках преподавания отдельных дисциплин: вовлеченность самого студента в отбор содержания профессиональной подготовки, соотнесенность образовательной среды с контекстом будущей профессиональной деятельности, обеспечение постоянной рефлексии смысловых аспектов обучения, организация обучения как последовательного восхождения студента к целостному образу профессионально-педагогической реальности [15], а также включение его в ситуации взаимодействия, совместного осмысления и решения значимых задач, требующие самостоятельного принятия решений, ответственности за их выполнение, осознания собственных целей и выбора адекватных стратегий их достижения [18].

Результаты и обсуждение.

Вопрос ИКТ-компетентности педагога стал предметом многочисленных исследований на национальном и международном уровнях. Владение цифровыми компетенциями сегодня рассматривается как неотъемлемая составляющая профессионального портрета современного учителя. Для описания структуры и содержания этих компетенций разработан ряд концептуальных рамок, среди которых European Framework for the Digital Competence of Educators, UNESCO ICT Competency Framework for Teachers, ISTE Standards for Educators, TRACK, Jisc Digital Capabilities Framework, Professional Digital Competence и другие.

Анализ современных отечественных и зарубежных исследований, посвящённых ИКТ-компетентности педагога, позволил обобщить существующие подходы и выделить ключевые блоки компетенций, обеспечивающих эффективную профессиональную деятельность в условиях цифровой трансформации образования [2; 5; 6; 9; 16; 21]. К их числу относятся:

–Знание нормативно-правовых основ профессиональной деятельности в цифровой среде, включая обеспечение приватности и безопасности данных учащихся при использовании цифровых образовательных ресурсов.

–Владение разнообразным цифровым инструментарием, понимание технических аспектов и педагогического потенциала разнообразных ИКТ-платформ и сервисов для создания цифровых образовательных ресурсов, использование электронных учебников, библиотек, а также умение вести электронную документацию.

–Умение проектировать и организовывать обучение в цифровой образовательной среде, планировать и реализовывать педагогический процесс, создавать новые формы учебной деятельности, обеспечивать взаимодействие и сотрудничество учащихся с применением цифровых технологий, а также анализировать и прогнозировать результаты своей деятельности.

–Понимание психолого-возрастных особенностей цифрового поколения, применение соответствующих подходов к их обучению и воспитанию, предвидение и предотвращение потенциальных рисков цифровизации образования.

–Готовность к непрерывному обучению и профессиональному развитию в области ИКТ: самостоятельное повышение квалификации, адаптация к динамичным технологическим изменениям и образовательным трендам.

Таким образом, ИКТ-компетентность педагога представляет собой интегративное образование, включающее не только технические навыки работы с цифровыми инструментами и продуктами, но и понимание психолого-педагогических, методических, нормативных и этических оснований их применения в образовательном процессе. Вместе с тем проведенный анализ показывает, что ключевым условием подлинной трансформации образования выступает не столько само по себе владение цифровыми средствами, сколько способность педагога с их помощью конструировать новые образовательные возможности и достигать новых педагогических целей.

В последние годы для обозначения готовности и способности к творчески-преобразующему использованию цифровых технологий в зарубежных исследованиях используются понятия *digital agency* и *transformative agency*. Так, D. Passey и соавт. понимают *digital agency* как способность человека уверенно и ответственно действовать в цифровом мире, опираясь на цифровую компетентность, уверенность в собственных действиях и готовность отвечать за их последствия [4]. Применительно к подготовке будущих учителей L. M. Brevik и соавт. рассматривают *transformative agency* как способность педагога проявлять инициативу и преобразовывать собственную профессиональную деятельность посредством осознанного выбора и использования релевантных цифровых инструментов, в том числе в ситуациях, требующих выхода за рамки привычных педагогических решений [1].

Можно предположить, что *digital agency* представляет собой не самостоятельный феномен, а специфическое проявление субъектной позиции педагога, реализуемое в цифровой среде посредством использования цифровых технологий. В таком понимании она выступает не как отдельный навык, а как характеристика, определяющая осознанность, инициативность и преобразующую направленность использования учителем имеющихся цифровых знаний и умений. Следовательно, развитие *digital agency* педагога неотделимо от развития его субъектной позиции в целом.

В условиях цифровизации образования, как отмечает В.И. Панов, сам характер субъектности педагога должен претерпевать изменения, обусловленные необходимостью

выступать субъектом взаимодействия с цифровой образовательной средой и субъектом развития субъектных качеств обучающихся в совместной работе с ней [14].

Цифровая образовательная экосистема, рассматриваемая В.С. Федотовой как новое окружение учителя, не только расширяет его технологические возможности, но и задает иные требования к нему как к субъекту профессиональной деятельности. В этих условиях значимыми становятся готовность к критическому анализу цифрового контента и оценке достоверности информации, гибкость и взвешенность при выборе учебных ресурсов, способность к коллективной деятельности и цифровой коммуникации, направленность на непрерывное саморазвитие, а также рефлексия, самоорганизация и ответственность за принимаемые решения [21].

Д.В. Латышев подчеркивает, что в процессе становления цифровой образовательной среды трансформации подвергается не только субъектность педагога, но и субъектность ученика: меняются его роль в образовательном процессе, характер взаимодействия с педагогом, расширяются возможности самостоятельного выбора, индивидуализации образовательной траектории и сотрудничества. Субъектность педагога при этом выступает одним из ключевых аспектов его успешной адаптации к новым технологическим и изменяющимся образовательным реалиям [13].

О.В. Яковлева и С.С. Куликова определяют субъектную позицию будущего педагога как интегративное развивающееся качество, отражающее его личностные и профессиональные характеристики, проявляющееся в условиях цифрового образования во взаимодействии с элементами цифровой среды и выступающее предиктором успешного вхождения в профессиональную деятельность и интеграции в среду цифрового образования [22].

Субъектное развитие будущего педагога в условиях цифровой культуры Р. М. Асадуллин и О.В. Фролов связывают с изменением самого образовательного пространства, в котором решающую роль играет характер взаимодействия между преподавателем и студентом. Цифровизация порождает новые практики профессионального общения, снижает значимость сугубо иерархических и передаточных моделей обучения и усиливает роль горизонтального, творческого и ценностно насыщенного взаимодействия [7].

Резюмируя изложенное, можно заключить, что субъектная позиция будущего педагога выступает значимым фактором формирования его ИКТ-компетентности, определяя характер использования цифровых технологий в профессиональной деятельности – от репродуктивного к осмысленному, самостоятельному и преобразующему. Становление этой позиции связано не только с освоением цифровых средств, но и с целостным процессом личностно-профессионального развития будущего учителя.

Рассмотренные исследования, посвященные ИКТ-компетентности педагога и значению субъектной позиции в ее формировании, позволили выделить ряд педагогических условий подготовки будущего учителя, способствующих развитию готовности и способности осмысленно использовать цифровые инструменты для преобразования существующих практик и создания новых образовательных возможностей. В числе таких условий можно выделить следующие:

1. Актуальность содержания подготовки и его релевантность будущей профессиональной деятельности. Реализация данного условия предполагает включение в содержание подготовки современных цифровых технологий и практик их использования, соответствующих актуальным процессам цифровизации школы и реальным задачам будущей работы учителя. Оно может быть реализовано через постановку аутентичных учебно-профессиональных задач, адаптированных к профилю подготовки, в которых ИКТ выступают не самоцелью, а инструментом решения значимой профессиональной задачи. Работа с такими заданиями способствует принятию цели деятельности как лично значимой и обеспечивает внутреннее включение студента в освоение содержания профессиональной подготовки.

2. Вариативность и избыточность образовательных возможностей. Реализация данного условия предполагает создание пространства для проявления инициативы, принятия решений и ответственности за собственный выбор посредством предоставления студентам возможности выбора тем, траекторий освоения материала, темпа обучения, используемых цифровых инструментов и платформ, а также нелинейного доступа к информации. Совокупность этих возможностей открывает пространство для индивидуального движения в процессе подготовки в зависимости от профессиональных интересов, уровня подготовленности и личных образовательных запросов студента.

3. Развитие рефлексивной и ценностно-смысловой позиции будущего педагога. Реализация данного условия предполагает включение в содержание подготовки учебных активностей, побуждающих студентов к осмыслению процессов цифровизации образования, анализу педагогических последствий применения технологий, оценке их рисков и преимуществ, пониманию общего контекста информационной среды современной школы, формированию собственного аргументированного мнения относительно возникающих этических и педагогических дилемм, а также к выработке собственной позиции в отношении качества, педагогической целесообразности и эффективности цифровых образовательных ресурсов.

Заключение.

Предложенные педагогические условия ориентированы на подготовку педагога, владеющего широким спектром цифровых компетенций, выходящих за пределы выполнения рутинных задач, таких как создание презентаций или работа в офисных редакторах. Их реализация направлена на формирование более глубоких личностных качеств и профессиональных установок, развитие личностно значимого опыта, саморегуляции, критического мышления, самостоятельности и ответственности, а также способности к осмысленному, целенаправленному и преобразующему действию.

Результаты исследования могут быть использованы при проектировании дисциплин, ориентированных на развитие ИКТ-компетентности будущих педагогов. Перспективы дальнейшего исследования связаны с практической реализацией выделенных педагогических условий в процессе подготовки педагогических кадров, разработкой конкретного содержания соответствующих дисциплин и комплекса учебно-методических материалов.

Список источников:

1. Brevik L.M. et al. Transformative agency in teacher education: Fostering professional digital competence // *Teaching and Teacher education*. 2019. Vol. 86. P. 102875. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.07.005>
2. Falloon G. From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework // *Educational technology research and development*. 2020. Vol. 68, No. 5. P. 2449-2472. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
3. Nagel I., Guðmundsdóttir G.B., Afdal H.W. Teacher educators' professional agency in facilitating professional digital competence // *Teaching and Teacher Education*. 2023. Vol. 132. P. 104238. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104238>
4. Passey D. et al. Digital agency: Empowering equity in and through education // *Technology, Knowledge and Learning*. 2018. Vol. 23, No. 3. P. 425-439. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9384-x>
5. Domínguez-González M.De.L.Á., Luque de la Rosa A., Hervás-Gómez C., Román-Graván P. Teacher digital competence: Keys for an educational future through a systematic review // *Contemporary Educational Technology*. 2025. Vol. 17, No. 2. P. ep577. DOI: <https://doi.org/10.30935/cedtech/16168>

6. Tomczyk Ł. Digital competence among pre-service teachers: A global perspective on curriculum change as viewed by experts from 33 countries // *Evaluation and Program Planning*. 2024. Vol. 105. P. 102449. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2024.102449>
7. Асадуллин Р.М., Фролов О.В. Субъектное развитие будущих педагогов в цифровой культуре // *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*. 2021. №. 2 (155). С. 4-12. URL: <https://www.elibrary.ru/rkxdjq>
8. Педагогическая концепция цифрового профессионального образования и обучения: монография / В. И. Блинов, П. Н. Биленко, М. В. Дулинов [и др.]. – Москва: Московский городской педагогический университет, 2020. – 112 с. ISBN 978-5-85006-240-8
9. Воронина Ю.В. Цифровая грамотность педагога: анализ содержания понятия и структура // *Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал*. 2019. №. 4. С. 232–245. DOI: <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2019.32.17>
10. Головчин М.А. Институциональные ловушки цифровизации российского высшего образования // *Высшее образование в России*. 2021. Т. 30, № 3. С. 59-75. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-3-59-75>
11. Измерение перехода школы к цифровой трансформации образования: опыт, трудности, результаты и возможности [Текст]: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. / И. В. Дворецкая, И. А. Карлов, Э. Кочак, К. Л. Савицкий; Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики". — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. — 44 с.
12. Король А.Д., Воротницкий Ю.И. Цифровая трансформация образования и вызовы XXI века // *Высшее образование в России*. 2022 Т. 31, № 6. С. 48–61. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-6-48-61>
13. Латышев Д.В. Факторы трансформации субъектности педагога и воспитанника в условиях становления цифровой образовательной среды // *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*. 2024. №. 3 (186). С. 77-83. URL: <https://www.elibrary.ru/jitwez>
14. Панов В.И. Субъектность педагога в условиях цифровизации образования: эконсихологический аспект // *Педагог в контексте личностного и профессионального развития: реальность и перспективы*. – Москва : Психологический институт РАО, 2022. – С. 63-73. URL: <https://www.elibrary.ru/ryncwg>
15. Болотов В.А., Левицкий М.Л., Реморенко И.М., Сериков В.В. Педагогическое образование в контексте вызовов и проблем XXI века: актуальность трансформации // *Педагогика*. 2020. Т. 84, № 12. С. 73-86. URL: <https://www.elibrary.ru/rhqpvv>
16. Резер Т.М., Городецкая Д.М., Будкина А.В. Цифровая компетентность и особенности функций преподавателя как субъекта образовательного процесса при работе в цифровой образовательной среде // *ЦИТИСЭ*. 2024. № 4. С. 651-661. URL: <https://www.elibrary.ru/jtqpxx>
17. Рогозин Д.М., Солодовникова О.Б., Ипатова А.А. Как преподаватели вузов воспринимают цифровую трансформацию высшего образования // *Вопросы образования*. 2022. №. 1. С. 271-300. DOI: <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-1-271-300>
18. Сериков В.В. Образование через сотрудничество: к новой модели формирования навыков XXI века / В. В. Сериков // *Методика сотрудничества в обучении русскому языку: материалы международной научно–практической конференции*. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2022. – С. 12–22.
19. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования /А. Ю.Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая и др.; под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 343 с.

20. Университетская национальная инициатива качества образования: анализ ситуации в контексте новых задач развития системы: Аналитический доклад / под ред. Е. А. Сухановой, Е. А. Терентьева. – Томск: Издательство Томского государственного университета, 2023. – 32 с.

21. Федотова В.С. Учитель как субъект цифровой образовательной экосистемы // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2022. Т. 7, №. 10. С. 1082-1089. DOI: <https://doi.org/10.30853/ped20220160>

22. Яковлева О.В., Куликова С.С. Субъектная позиция как предиктор интеграции будущих педагогов в среду цифрового образования // Перспективы науки и образования. 2022. № 6 (60). С. 138-154. DOI: <https://doi.org/10.32744/pse.2022.6.8>

References:

1. Brevik, L. M., et al. (2019). Transformative agency in teacher education: Fostering professional digital competence. *Teaching and Teacher Education*, 86, 102875. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.07.005>

2. Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449–2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>

3. Nagel, I., Guðmundsdóttir, G. B., & Afdal, H. W. (2023). Teacher educators' professional agency in facilitating professional digital competence. *Teaching and Teacher Education*, 132, 104238. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104238>

4. Passey, D., et al. (2018). Digital agency: Empowering equity in and through education. *Technology, Knowledge and Learning*, 23(3), 425–439. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9384-x>

5. Domínguez-González, M. de L. Á., Luque de la Rosa, A., Hervás-Gómez, C., & Román-Graván, P. (2025). Teacher digital competence: Keys for an educational future through a systematic review. *Contemporary Educational Technology*, 17(2), ep577. <https://doi.org/10.30935/cedtech/16168>

6. Tomczyk, Ł. (2024). Digital competence among pre-service teachers: A global perspective on curriculum change as viewed by experts from 33 countries. *Evaluation and Program Planning*, 105, 102449. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2024.102449>

7. Asadullin, R. M., & Frolov, O. V. (2021). Subjective development of future teachers in digital culture. *Bulletin of the Volgograd State Pedagogical University*, 2(155), 4–12. <https://www.elibrary.ru/rkxdjq>

8. Blinov, V. I., Bilenko, P. N., Dulinov, M. V., et al. (2020). *Pedagogical concept of digital professional education and training* [Monograph]. Moscow City Pedagogical University. (In Russian). ISBN 978-5-85006-240-8

9. Voronina, Yu. V. (2019). Digital literacy of a teacher: Analysis of the content of the concept and structure. *Bulletin of the Orenburg State Pedagogical University. Electronic scientific journal*, 4, 232–245. (In Russian). <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2019.32.17>

10. Golovchin, M. A. (2021). Institutional traps of digitalization of Russian higher education. *Higher Education in Russia*, 30(3), 59–75. (In Russian). <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-3-59-75>

11. Dvoret'skaya, I. V., Karlov, I. A., Kochak, E., & Savitsky, K. L. (2022). *Measuring the transition of schools to the digital transformation of education: Experience, difficulties, results, and opportunities* [Report]. National Research University “Higher School of Economics”. Publishing House of the Higher School of Economics. (In Russian).

12. Korol, A. D., & Vorotnitsky, Yu. I. (2022). Digital transformation of education and the challenges of the 21st century. *Higher Education in Russia*, 31(6), 48–61. (In Russian). <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-6-48-61>

13. Latyshev, D. V. (2024). Factors in the transformation of the subjectivity of teachers and students in the context of the emergence of a digital educational environment. *Bulletin of the Volgograd State Pedagogical University*, 3(186), 77–83. (In Russian). <https://www.elibrary.ru/jitwez>
14. Panov, V. I. (2022). Teacher subjectivity in the context of digitalization of education: An ecopsychological aspect. In *The teacher in the context of personal and professional development: Reality and prospects* (pp. 63–73). Psychological Institute of the Russian Academy of Education. (In Russian). <https://www.elibrary.ru/ryncwg>
15. Bolotov, V. A., Levitsky, M. L., Remorenko, I. M., & Serikov, V. V. (2020). Pedagogical education in the context of challenges and problems of the 21st century: The relevance of transformation. *Pedagogy*, 84(12), 73–86. (In Russian). <https://www.elibrary.ru/rhqpvv>
16. Rezer, T. M., Gorodetskaya, D. M., & Budkina, A. V. (2024). Digital competence and features of the functions of a teacher as a subject of the educational process when working in a digital educational environment. *CITISE*, 4, 651–661. (In Russian). <https://www.elibrary.ru/jtqpxx>
17. Rogozin, D. M., Solodovnikova, O. B., & Ipatova, A. A. (2022). How university teachers perceive the digital transformation of higher education. *Voprosy Obrazovaniya*, 1, 271–300. (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-1-271-300>
18. Serikov, V. V. (2022). Education through cooperation: Towards a new model of developing 21st century skills. In *Methodology of cooperation in teaching the Russian language: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference* (pp. 12–22). Moscow State Pedagogical University. (In Russian).
19. Uvarov, A. Yu., Gable, E., Dvoretzkaya, I. V., et al. (2019). *Difficulties and prospects of digital transformation of education*. Publishing House of the Higher School of Economics. (Edited by A. Yu. Uvarov & I. D. Frumin) (In Russian).
20. Sukhanova, E. A., & Terentyeva, E. A. (Eds.). (2023). *University national initiative for education quality: Analysis of the situation in the context of new tasks of system development: Analytical report*. Tomsk State University Publishing House. (In Russian).
21. Fedotova, V. S. (2022). Teacher as a subject of the digital educational ecosystem. *Pedagogy. Theoretical and Practical Issues*, 7(10), 1082–1089. (In Russian). <https://doi.org/10.30853/ped20220160>
22. Yakovleva, O. V., & Kulikova, S. S. (2022). Subject position as a predictor of future teachers' integration into the digital education environment. *Prospects of Science and Education*, 6(60), 138–154. (In Russian). <https://doi.org/10.32744/pse.2022.6.8>

Submitted: 24 February 2026

Accepted: 24 March 2026

Published: 25 March 2026

