
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 378.14.015.62

Оценка цифровых компетенций будущих педагогов в условиях трансформации педагогического образования

Ходырева Елена Анатольевна

доктор педагогических наук, доцент, проректор по качеству образования, Университет Иннополис.
Россия, г. Иннополис; профессор кафедры педагогики, Вятский государственный университет.
Россия, г. Киров. ORCID: 0000-0001-7079-6372. E-mail: khodyreva.e@inbox.ru

Аннотация. В период трансформации педагогического образования актуальными становятся проблемы поиска эффективных подходов к содержанию и процедурам оценки цифровых компетенций будущих педагогов, на основе которых возможно осуществить проектирование и реализацию образовательных программ. Цель исследования заключается в обосновании концепции и технологии оценки цифровых компетенций будущих педагогов в условиях трансформации педагогического образования. Ведущими методами исследования являлись: педагогическое моделирование оценки цифровых компетенций; изучение нормативных правовых актов в сфере высшего образования; анализ локальных актов образовательных организаций в сфере оценки цифровых компетенций; методы бенчмаркинга; экспертные методы. В исследовании оценка цифровых компетенций будущих педагогов рассматривается как комплексная деятельность субъектов образования, предполагающая определение с помощью диагностических и оценочных процедур уровня готовности будущего педагога к активному участию в цифровых процессах в образовании, его способность формировать цифровую образовательную среду в соответствии с запросами цифровой экономики. Рассмотрен потенциал основных моделей цифровых компетенций. Выделены концептуальные идеи, реализация которых обеспечит эффективность хода и результатов оценки цифровых компетенций будущих педагогов. Предложена технология оценки цифровых компетенций будущих педагогов. Материалы статьи могут быть полезны руководителям основных профессиональных образовательных программ, научно-педагогическим работникам образовательных организаций высшего образования, экспертам, которые обеспечивают проведение оценки цифровых компетенций будущих педагогов в условиях применения «смешанных» форматов обучения, а также вырабатывают инновационные решения для повышения качества педагогического образования в условиях его трансформации.

Ключевые слова: оценка цифровых компетенций будущих педагогов, трансформация педагогического образования, технология оценки цифровых компетенций студентов педагогических специальностей.

Введение. Актуальность проблемы оценки цифровых компетенций будущих педагогов обусловлена тем обстоятельством, что в условиях трансформации педагогического образования цифровые компетенции выступают не только как условие его результативности, но и как необходимая основа для осуществления профессиональной подготовки. Цифровые преобразования общества обуславливают зависимость результативности обучения от уровня сформированности цифровых компетенций. В ситуации, когда субъектам профессионального образования необходимо обладать системой знаний о цифровом контенте, самостоятельно осуществлять осознанный выбор информационных образовательных сервисов и ресурсов, а также уметь применять информационно-коммуникационные технологии в разных сферах жизнедеятельности, в том числе профессиональной [1; 2; 14; 27], возникает необходимость глубокого и всестороннего анализа и обоснования методологии, содержания и процедур оценки цифровых компетенций обучающихся [5; 7; 20; 21]. Системная информация о методологии, критериях, уровнях сформированности цифровых компетенций будущих педагогов позволит определить степень соответствия их образовательной деятельности и подготовки нормативным требованиям; требованиям работодателей; социальным и личностным ожида-

ниям будущих специалистов, а также даст возможность принимать грамотные управленческие решения в части модернизации содержания и технологий педагогического образования, совершенствования его информационных, материально-технических, кадровых и иных условий. Цель исследования заключается в обосновании концепции и технологии оценки цифровых компетенций будущих педагогов в условиях трансформации педагогического образования.

Методы. В рамках теоретического исследования использовались методы педагогического моделирования оценки цифровых компетенций, изучения нормативных правовых актов в сфере высшего образования, позволившие обосновать концепцию и технологии оценки цифровых компетенций будущих педагогов в условиях трансформации педагогического образования.

В ходе эмпирического исследования был использован комплекс методов, ведущими из которых явились: анализ локальных актов образовательных организаций высшего образования в сфере оценки компетенций; методы бенчмаркинга, предполагавшие анализ, оценку и адаптацию лучших практик оценки цифровых компетенций будущих педагогов; экспертные методы, позволившие сформулировать предложения по совершенствованию содержания и процедур оценки цифровых компетенций будущих учителей при освоении ими образовательных программ в условиях трансформации педагогического образования.

Результаты. Концепция оценки цифровых компетенций будущих педагогов в условиях трансформации педагогического образования. В условиях цифровизации всех сторон общества закономерен интерес ученых-педагогов к вопросам формирования и оценки цифровых компетенций будущих специалистов при освоении ими основных профессиональных образовательных программ. Как показывает анализ научной литературы, проблема оценки цифровых компетенций будущих специалистов рассматривается исследователями в контексте обеспечения качества профессионального образования [19; 22; 25].

Важным для нашего исследования являются вывод исследователей [4; 21] о том, что цифровые компетенции будущих педагогов необходимы для успешного применения цифровых технологий в профессиональной педагогической деятельности, а их содержание обусловлено требованиями работодателей и федеральных государственных образовательных стандартов. Будущим учителям необходимы прочные цифровые компетенции, чтобы иметь возможность выявлять и использовать потенциал цифровых технологий при организации и осуществлении образовательной деятельности по общеобразовательным программам.

В исследованиях не существует единый подход к определению категории «цифровые компетенции». Данная дефиниция рассматривается учеными в тесной связи с категориями «цифровая компетентность» и «цифровая грамотность». Традиционно цифровые компетенции характеризуются как интегративные характеристики, включающие совокупность знаний, умений и навыков, которые через личностные и профессиональные установки обучающегося проявляются в профессиональной деятельности и в межличностном общении при решении широкого спектра задач [1; 27], то есть ученые рассматривают цифровые компетенции как в контексте жизнедеятельности в целом, так и в контексте профессиональной деятельности. Так, А. О. Ткаченко характеризует цифровые компетенции как навыки использования современных цифровых инструментов в процессе жизнедеятельности [17, с. 119]. Схожая трактовка предлагается Г. У. Солдатовой [13], которая связывает цифровые компетенции со способностью индивида уверенно, эффективно, критично и безопасно выбирать и применять инфокоммуникационные технологии в разных сферах жизнедеятельности (работа с контентом, коммуникация, техносфера, потребление), а также с его готовностью к такой деятельности.

В контексте профессиональной деятельности педагога рассматривают цифровые компетенции В. П. Игнатъев, А. С. Иванова, М. Д. Иванова [6], которые связывают их с «формированием цифровой культуры обучающихся, обеспечивающей качественное образование в условиях модернизации российской школы, связанной с цифровизацией и широким внедрением ИКТ в образовательный процесс».

Б. Е. Стариченко [16] определяет цифровые компетенции как умение педагога создавать образовательную среду, используя современные цифровые образовательные ресурсы и форматы их представления. В исследовании мы будем придерживаться трактовки цифровых компетенций учителя, предложенной Е. Е. Андреевой и А. С. Новоселовым [2], которые рассматривают их как готовность и способность педагога применять и создавать цифровые образовательные ресурсы в своей профессиональной деятельности.

Содержание цифровых компетенций в психолого-педагогических исследованиях также остается дискуссионным. В настоящее время разработан ряд моделей цифровых компетенций, применяемых как в образовательной, так и исследовательской деятельности [5; 15; 18; 24; 26 и др.]. Так, например, модель цифровых компетенций, предложенная Аналитическим центром НАФИ [3] в структуру цифровых компетенций, включает пять групп компетенций, характеризующих информационную грамотность, компьютерную грамотность, коммуникативную грамотность, медиаграмотность и отношение к технологическим инновациям. При этом компетенции каждой группы конкретизируются через систему индикаторов, характеризующих когнитивный, технический и этический аспекты. Исследователи справедливо полагают, что преимуществами данного подхода является формулировка дескрипторов и индикаторов измерения цифровых компетенций на основе анализа объективных потребностей экономики и возможность типологизации требований работодателей к цифровым знаниям, навыкам и установкам специалистов, в том числе и к будущим педагогам.

Данную идею развивает модель ключевых компетенций цифровой экономики [12], определяющая совокупность компетенции, которые необходимы для достижения заданного результата деятельности в условиях глобальной цифровизации общественных и бизнес-процессов. Выделено пять групп компетенций:

- коммуникация и кооперация в цифровой среде (способность использовать для достижения целей цифровые средства в цифровой среде);
- саморазвитие в условиях неопределенности (способность ставить образовательные цели, подбирать способы решения (в том числе с использованием цифровых средств));
- креативное мышление (способность генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики);
- управление информацией и данными (способность эффективно работать с информацией с использованием цифровых средств);
- критическое мышление (способность осуществлять оценку информации в цифровой среде).

Востребованность модели ключевых компетенций цифровой экономики для оценки цифровых компетенций будущих педагогов [17] обусловлена необходимостью ориентации данного процесса на запросы потенциальных работодателей в рамках выполнения требований, установленных федеральным проектом «Кадры для цифровой экономики».

Представленные выше модели ключевых компетенций цифровой экономики, модель цифровых компетенций, предложенная Аналитическим центром НАФИ, значимы для нашего исследования, так как позволяют не только определить перечень и структуру цифровых компетенций будущих педагогов, но и конкретизировать их на уровне дескрипторов и индикаторов.

В работах зарубежных [18; 23; 27] и российских исследователей [2; 8] обосновывается специфика инструментария, используемого для формирования и оценки цифровых компетенций будущих педагогов, обусловленная сложностью структуры и многоаспектностью цифровых компетенций, используемых в профессиональной подготовке учителя. Особое внимание авторы уделяют характеристике методов, применяемых для оценки цифровых компетенций, среди которых онлайн-опрос, самооценивание пользовательской активности, тестирование, контекстная анкета, экспертные оценки, диагностический опрос и тесты компетенций, связанные с использованием текстовых процессоров и электронных таблиц, а также интервью об использовании информационно-коммуникационных технологий. Ученые [20] описывают алгоритмы автоматизации обработки данных для интерпретации уровня освоения будущими педагогами цифровых компетенций.

В целом выполненный обзор научных исследований позволил сделать вывод о том, что отдельные аспекты проблемы оценки цифровых компетенций будущих педагогов рассмотрены достаточно глубоко и всесторонне. Предложенные подходы к оценке цифровых компетенций, несомненно, обеспечивают совершенствование процессов разработки и реализации основных профессиональных образовательных программ с учетом требований цифровой экономики, позволяют внедрять инновационные инструменты оценки, однако имеется необходимость в разработке целостной концепции и технологии оценки цифровых компетенций будущих педагогов на основе компетентностного и ситуационного подходов.

Проведенное нами исследование позволило разработать подходы к оценке цифровых компетенций будущих педагогов на основе концепции, теоретическими основами которой стали компетентностный и ситуационный подходы.

С позиций данных подходов оценку цифровых компетенций будущих педагогов мы рассматриваем как комплексную деятельность субъектов образования, предполагающую определение с помощью диагностических и оценочных процедур уровня готовности будущего педагога к активному участию в цифровых процессах в образовании, его способность формировать в профессиональной деятельности цифровую образовательную среду в соответствии с запросами цифровой экономики.

Исходя из сущности оценки цифровых компетенций будущих педагогов, можно выделить функции данной деятельности, среди которых укажем следующие:

- диагностическая, обусловленная необходимостью сопоставления достигнутых результатов формирования цифровых компетенций с установленными требованиями;
- адаптационная, реализация которой связана с приспособлением содержания, процедур и технологий оценки цифровых компетенций как новых результатов образования к меняющимся условиям профессиональной подготовки будущих учителей;
- прогностическая, предполагающая возможность формирования рекомендаций по развитию цифровых компетенций будущих педагогов, в том числе в рамках проектирования индивидуальных образовательных траекторий обучающихся;
- рефлексивная, связанная с формированием субъектной позиции студента при осуществлении оценочных процедур в условиях информатизации педагогического образования.

Выделим концептуальные идеи, реализация которых обеспечит эффективность хода и результатов оценке цифровых компетенций будущих педагогов, среди них базовыми являются следующие:

- комплексность, обусловленная системным использованием в процедурах интеграции требований профессиональных стандартов и актуализированных федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, позволяющих обосновать предмет оценки, установить индикаторы достижения компетенций, а также спланировать процедуру и методы оценки;

- оценки цифровых образовательных сервисов и цифровых образовательных ресурсов электронной информационной образовательной среды вуза, обеспечивающей оперативный сбор, хранение, интерпретацию полученной информации об уровне развития цифровых компетенций;

- объективность, позволяющая получать достоверные результаты оценки цифровых компетенций на различных этапах профессионального образования и принимать на этой основе обоснованные управленческие решения для совершенствования профессиональной подготовки будущих педагогов;

- открытость, предполагающая привлечение к процедуре оценки цифровых компетенций будущих педагогов всех заинтересованных субъектов профессионального образования; использование при ее проведении диагностических материалов, позволяющих осуществлять их оперативное информирование о результатах их диагностики;

- технологичность, обусловленная важностью стандартизации условий и процедур оценки цифровых компетенций в электронной информационной образовательной среде вуза, а также предполагающая наличие дескрипторов и индикаторов, используемых для оценки;

- событийность, предполагающая проектирование совокупности ситуаций выбора в цифровой образовательной среде при разработке оценочных средств, используемых для оценки цифровых компетенций будущих педагогов;

- профессионализация, обусловленная необходимостью разработки диагностического инструментария оценки цифровых компетенций на основе анализа профессиональных задач, решаемых педагогом в профессиональной деятельности;

- формирующий и обучающий характер оценивания, предполагающий деятельное участие будущих педагогов в создании цифрового контента, в формировании виртуальных площадок для взаимодействия субъектов образования при осуществлении оценки цифровых компетенций.

Представленные подходы позволят образовательной организации высшего образования не только осуществить разработку соответствующих оценочных средств; обеспечить регулярность и объективность проведения оценочных процедур, связанных с оценкой цифровых компетенций, но и определить направления трансформации содержания и технологий педагогического образования в контексте его цифровизации.

Технология оценки цифровых компетенций будущих педагогов в условиях трансформации педагогического образования. Технология оценки цифровых компетенций бу-

дущих педагогов рассматривается нами как поэтапная последовательность целенаправленных действий субъектов образования по определению с помощью диагностических и оценочных процедур уровня готовности будущего педагога к активному участию в цифровых процессах в образовании. Реализация технологии обеспечит адаптацию оценки цифровых компетенций будущих педагогов к изменившимся условиям образования, а также формирование у студентов субъектной позиции при выборе содержательных и процессуальных процедур оценивания, характеризующей готовность обучающихся эффективно решать профессиональные задачи в цифровой среде.

Технология оценки цифровых компетенций будущих педагогов предполагает реализацию трех взаимосвязанных этапов – подготовительного, основного, завершающего.

Цель представленной технологии связана с модернизацией содержания, форм и методов оценки цифровых компетенций будущих педагогов в электронной информационной образовательной среде, создающей условия для применения информационных технологий, информационных сервисов и ресурсов для решения задач профессиональной деятельности.

На подготовительном этапе главной задачей является определение нормативно-правовых оснований оценки цифровых компетенций будущих педагогов, позволяющих установить перечень цифровых компетенций, являющихся предметом оценки. Анализ требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) по укрупненной группе «Образование и педагогические науки» (уровень бакалавриата) [10; 11] показал, что формирование цифровых компетенций будущих педагогов рассматривается в качестве обязательных требований к результатам образования. Данная компетенция отнесена к категории общепрофессиональных и определяется достаточно обобщенно – как способность «принимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности». Кроме того, согласно пункту 3.5 ФГОС ВО бакалавриата, образовательная организация может самостоятельно установить перечень профессиональных «цифровых» компетенций в зависимости от направленности (профиля) образовательной программы, требований профессионального стандарта.

В «Ядре высшего педагогического образования» на основе комплексного анализа трудовых функций будущих педагогов представлены три ключевых индикатора, характеризующих сформированность цифровых компетенций. Они отражают умение использовать инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов; осуществлять выбор современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; демонстрировать способность применять цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности [9]. Также для конкретизации цифровых компетенций на уровне индикаторов и дескрипторов интегрируется содержание моделей цифровых компетенций.

На основном этапе задача состоит в комплексной реализации содержательных, инструментальных и технологических аспектов оценки цифровых компетенций. На основе установления индикаторов достижения цифровых компетенций, определенных ФГОС ВО, а также формируемых образовательными организациями самостоятельно, осуществляется разработка соответствующих оценочных средств. В качестве инструментария оценки цифровых компетенций будущих педагогов используются комплекс методов: опросники, в том числе онлайн-опросы, содержащие косвенную информацию об овладении будущими педагогами теми или иными цифровыми умениями; экспертные оценки; самооценка (определение уровня владения цифровыми инструментами, уровня пользовательской активности); компьютерное тестирование цифровых компетенций (применение цифровых умений для решения конкретных ситуаций в процессе выполнения заданий); собеседования, эссе; деловые игры; контекстные анкеты, в которых приводятся ситуации из повседневной жизнедеятельности в условиях цифровой экономики, имитируется работа с теми или иными сервисами и инструментами. Особое значение при выборе инструментария имеют методы формирующего оценивания: участие в подготовке цифровых учебных материалов; участие в создании элементов электронных учебных курсов и иного учебного контента (электронный тест, учебный видеоролик); участие в создании виртуальной площадки для взаимодействия (группа в социальной сети, в мессенджерах). Существенным направлением деятельности для проведения оценочных мероприятий на данном этапе является как комплексная реализация потенциала и ресурсов электронной информационной образовательной среды образовательной организации, так и использование возможностей открытой образовательной среды, в том числе потен-

циала сервиса готовности к цифровой экономике «Готов к цифре» (готовкцифре.рф), сервиса по оценке и развитию цифровых компетенций «Цифровой гражданин» (<https://it-gramota.ru/>).

На завершающем этапе задача обусловлена необходимостью анализа эффективности оценки цифровых компетенций будущих педагогов. В качестве основных показателей эффективности данного процесса рассматриваются две группы показателей. К первой группе относятся показатели, связанные с валидностью и достоверностью диагностических средств, используемых для оценки цифровых компетенций будущих педагогов, характеризующих их способность формировать цифровую образовательную среду в соответствии с запросами цифровой экономики. Ко второй группе относятся показатели, характеризующие качество технологических аспектов оценки цифровых компетенций, которые позволяют не только осуществлять оперативный сбор, хранение, интерпретацию полученной информации об уровне развития цифровых компетенций, но и использовать ее для повышения качества профессионального образования в соответствии с требованиями цифровой экономики.

Бенчмаркинг в оценке цифровых компетенций будущих педагогов. Для анализа лучших практик оценки цифровых компетенций будущих педагогов в образовательных организациях высшего образования, реализующих образовательные программы по направлениям подготовки, относящихся к укрупненной группе «Образование и педагогические науки», нами использован метод бенчмаркинга. Был проведен анализ информации, размещенной на специальных разделах «Сведения об образовательной организации» официальных сайтов 10 образовательных организаций, ставших лидерами предметного рейтинга RAEX по Педагогическому образованию (2023 г.) https://raex-rr.com/education/subject_ranking/pedagogy/2023/. Предметом анализа являлись, во-первых, представленность цифровых компетенций среди результатов освоения основных образовательных программ бакалавриата, во-вторых, наличие и характер оценочных средств, используемых для оценки цифровых компетенций будущих педагогов.

На основе анализа 20 образовательных программ бакалавриата, относящихся к укрупненной группе «Образование и педагогические науки», размещенных на сайтах данных вузов, было установлено, что 80 % указанных программ учитывают требования актуализированных ФГОС ВО в части наличия в качестве обязательных результатов их освоения формирование компетенции «ОПК-9. Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности». В то же время, несмотря на наличие у образовательных организаций возможности установить в образовательной программе в качестве результатов профессиональной подготовки будущих учителей профессиональные «цифровые» компетенции, она реализована лишь в 35 % исследуемых образовательных программ, преимущественно ориентированных на осуществление профессиональной деятельности будущих педагогов в сфере информационных технологий и технологического образования. В 100 % образовательных программ, имеющих в качестве обязательных результатов освоения формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-9, установлены индикаторы ее достижения, описанные в категориях «знает-умеет-владеет» или «выбирает-демонстрирует», например, «знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые при решении задач профессиональной деятельности; умеет осуществлять выбор современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности; владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств в профессиональной деятельности». Следует отметить, что во всех образовательных программах, установивших в качестве образовательных результатов профессиональные «цифровые» компетенции, также определены индикаторы их достижения, например, «демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные».

Анализ оценочных средств, используемых для оценки цифровых компетенций будущих педагогов, показывает, что в 100 % анализируемых образовательных программ, ориентированных на формирование «цифровых» компетенций, в рабочих программах дисциплин (модулей), практик имеются соответствующие оценочные средства, которые предназначены для оценки цифровых компетенций будущих педагогов в рамках текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации. Оценка готовности обучающихся включиться в цифровую среду осуществляется преимущественно с использованием методов тестирования (тесты с выбором ответа, на установление причинно-следственных связей, установление последова-

тельности и др.). В 100 % анализируемых образовательных программ оценочные средства содержат тестовые задания, оценивающие информированность будущих педагогов о информационных технологиях и программных средствах, используемых при решении задач профессиональной деятельности. Также следует констатировать, что в 80 % анализируемых образовательных программ используются оценочные средства, опосредованно оценивающие различные аспекты цифровых компетенций, востребованных в процессе проектной и научно-исследовательской деятельности (в том числе связанные с поиском, хранением и организацией информации; с обменом информацией через онлайн-инструменты; с конструктивным взаимодействием в онлайн-сообществах). В оценочных средствах 50 % анализируемых образовательных программ представлены задания, определяющие готовность будущих педагогов этично, ответственно и безопасно взаимодействовать с инновационными технологиями и самой информацией. В 65 % образовательных программ в оценочных средствах имитируется работа с цифровыми сервисами и инструментами (текстовые и графические редакторы, электронная почта, базы данных и т. д.), в том числе необходимыми для проектирования и реализации общеобразовательных программ. Лишь в 40 % анализируемых образовательных программ оценочные средства содержат задания, требующие выбора способа деятельности в той или иной профессионально-ориентированной ситуации в условиях цифровой образовательной среды. Только в 15 % анализируемых образовательных программ оценочные средства ориентированы на создание нового цифрового образовательного контента.

Таким образом, анализ имеющихся лучших практик оценки цифровых компетенций будущих педагогов показывает, что в практике университетов данное направление рассматривается в русле совершенствования оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся в целом. В практике оценки цифровых компетенций будущих педагогов используются электронные образовательные сервисы и ресурсы, содержащиеся в электронной информационной образовательной среде вузов. При этом содержание оценочных средств и технология оценки цифровых компетенций не в полной мере реализуют запросы цифрового общества и могут быть усовершенствованы.

Экспертный опрос в оценке цифровых компетенций будущих педагогов. Опрос 30 экспертов, участвующих в разработке образовательных программ по направлениям подготовки, относящихся к укрупненной группе «Образование и педагогические науки», также подтвердил значимость оценки цифровых компетенций будущих педагогов в рамках текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Экспертный опрос показал, что, анализируя требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, 16,6 % экспертов указали на необходимость дополнительного включения в перечень универсальных компетенций, устанавливаемых ФГОС ВО, цифровой компетенции, связанной с использованием информации в жизнедеятельности человека в условиях цифрового общества. Важность включения в результаты освоения образовательных программ, относящихся к укрупненной группе «Образование и педагогические науки» цифровых профессиональных компетенций, обеспечивающих эффективное осуществление будущим педагогом конкретных видов профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы, отмечали 43,3 % опрошенных. 56,6 % респондентов полагают, что индикаторы достижения всех профессиональных компетенций, сформулированные в «Ядре педагогического образования» в соответствии с трудовыми функциями педагога, должны содержать «цифровую» составляющую (в настоящее время представлен один «цифровой» индикатор профессиональной компетенции ПК-1: ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные). Эксперты (46,6 % опрошенных) указывают на важность использования моделей цифровых компетенций для формирования индикаторов цифровых компетенций. При этом 38,3 % опрошенных отмечают важность наличия универсальных подходов к установлению дескрипторов и индикаторов цифровых компетенций в рамках основной образовательной программы.

Предложения по разработке фондов оценочных средств для оценки цифровых компетенций будущего педагога. С учетом требований актуализированных ФГОС ВО, профессионального стандарта, рекомендаций, содержащихся в «Ядре педагогического образования», были сформулированы предложения, касающиеся разработки фондов оценочных средств для оценки цифровых компетенций будущего педагога, а также технологии их ис-

пользования. Предложенные рекомендации, в первую очередь, касались разработки фондов оценочных средств для оценки цифровых компетенций будущего педагога:

- обеспечение соответствия видов оценочных средств, используемых для оценки цифровых компетенций, индикаторам их достижения;
- вариативность оценочных средств, позволяющих оценить не только уровень знаний будущих педагогов о цифровой среде, но и их готовность осуществлять цифровую деятельность и цифровые коммуникации;
- дифференцированный характер оценочных средств, используемых для оценки цифровых компетенций будущих педагогов на различных этапах профессионального образования (от усвоения базовых знаний о современных информационных технологиях до трансформации цифровой образовательной среды);
- использование виртуальных профессиональных проб как комплексного метода оценки цифровых компетенций в электронной информационной образовательной среде;
- проективный характер оценочных средств, предполагающий оценку скорости и гибкости принятия и освоения ими новых цифровых решений в сфере образования.

Рекомендации по технологии оценки цифровых компетенций будущего педагога.

Кроме того, были сформулированы рекомендации, касающиеся технологии оценки цифровых компетенций будущего педагога:

- обеспечение регулярности и объективности проведения оценочных процедур, связанных с оценкой цифровых компетенций;
- обеспечение вовлеченности основных субъектов профессионального образования (потенциальный работодатель, преподаватель, руководитель практической подготовки от профильной организации, руководитель практической подготовки от образовательной организации) в оценку цифровых компетенций будущего педагога на всех этапах профессионального образования;
- использование ресурсов открытой образовательной среды для оценки цифровых компетенций будущего педагога;
- формирование цифрового профиля будущего педагога в электронной информационной образовательной среде на основе обеспечения оперативного сбора, хранения, интерпретации полученной информации об уровне развития цифровых компетенций;
- возможность подготовки рекомендаций по развитию цифровых компетенций в контексте проектирования индивидуальных образовательных траекторий будущих педагогов.

Обсуждение. Проблема оценки цифровых компетенций в целом, а также осуществление данной деятельности в сфере педагогического образования разрабатывается в русле компетентностного и ситуационного подходов, которые являются теоретическим основанием предлагаемой концепции. В исследованиях достаточно глубоко разработаны сущностные и технологические аспекты оценки цифровых компетенций, представлены вариативные модели цифровых компетенций, которые рассматриваются исследователями как их «справочники», проанализирован потенциал конкретных форм оценки цифровых компетенций для различных возрастных и профессиональных групп. В настоящее время в практике разработки образовательных программ высшего образования не в полной мере реализована заявленная в «Ядре педагогического образования» ориентация на формирование профессиональных компетенций будущих педагогов в сфере медийно-информационной грамотности, больших данных. Оценка уровня готовности к профессиональной деятельности в цифровом пространстве осуществляется преимущественно с использованием оценочных средств, включающих опросные методы. В дальнейших исследованиях нуждаются обоснование профессионально-ориентированных оценочных средств; совершенствование методики и инструментария оценки цифровых компетенций студентов как важных результатов оценки качества освоения основных профессиональных образовательных программ укрупненной группы «Образование и педагогические науки».

Заключение. Проведенное исследование позволило разработать подходы к оценке цифровых компетенций будущих педагогов на основе концепции, теоретическими основами которой стали компетентностный и ситуационный подходы, а базовыми идеями – идеи комплексности; объективности; открытости; технологичности; событийности; профессионализации; формирующего и обучающего характера оценивания оценки цифровых компетенций. Их реализация позволяет формировать у будущего учителя способность создавать в профессиональной деятельности цифровую образовательную среду в соответствии с запросами

цифровой экономики. Предложенная технология оценки цифровых компетенций будущих педагогов, предполагающая реализацию трех взаимосвязанных этапов – подготовительного, основного, завершающего, позволяет обеспечить готовность будущего педагога к активному участию в цифровых процессах в образовании. Материалы статьи могут быть полезны руководителям основных профессиональных образовательных программ, научно-педагогическим работникам образовательных организаций высшего образования, экспертам, обеспечивающим проведение оценки цифровых компетенций будущих педагогов в условиях применения «смешанных» форматов обучения. В целом предложенные подходы позволяют вырабатывать инновационные решения для повышения качества педагогического образования в условиях его трансформации.

Список литературы

1. Аетдинова Р. Р., Чоросова О. М. Источники рисков педагогической деятельности в условиях цифровизации // Современное педагогическое образование. 2021. № 8. С. 4–8.
2. Андреева Е. Е., Новоселов А. С. Формирование цифровой компетентности будущих педагогов посредством педагогических хакатонов // Вестник социально-гуманитарного образования и науки. 2020. № 2. С. 4–10.
3. Баймуратова Л. Р., Долгова О. А. Цифровая грамотность для экономики будущего / Р. Г. Имаева, В. И. Гриценко, К. В. Смирнов, Т. А. Аймалетдинова; Аналитический центр НАФИ. М. : Изд-во НАФИ, 2018. 86 с.
4. Бороненко Т. А., Федотова В. С. Исследование цифровой компетентности педагогов в условиях цифровизации образовательной среды школы // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2021. Т. 27. № 1. С. 51–61.
5. Григорьев В. Ю. Открытая модель независимой оценки компетенций цифровой экономики // Управленческое консультирование. 2020. № 9. С. 54–61.
6. Игнатъев В. П., Иванова А. С. ИКТ-компетентность педагога как основа цифровой грамотности обучающихся // Современные проблемы науки и образования / М. Д. Иванова. 2020. № 2. С. 56.
7. Макаренко А. Н., Смышляева Л. Г. Цифровые горизонты развития педагогического образования // Высшее образование в России / Н. Н. Минаев, О. М. Замятина. 2020. № 6. С. 113–121.
8. Пеша А. В., Шавровская М. Н. Оценка важности и самооценка развития цифровых компетенций будущих hr-менеджеров / Т. А. Лапина // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2020. Т. 18. № 3. С. 98–108.
9. Письмо Минпросвещения России от 14.12.2021 № АЗ-1100/08 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию («Ядро высшего педагогического образования»)).
10. Приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 № 121 (ред. от 08.02.2021) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2018 № 50362) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021).
11. Приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 № 125 (ред. от 08.02.2021) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2018 № 50358) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021).
12. Приказ Минэкономразвития России от 24 января 2020 г. № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
13. Солдатова Г. У. Цифровая компетентность подростков и родителей. Результаты всероссийского исследования / Г. У. Солдатова, Т. А. Нестик, Е. И. Рассказова, Е. Ю. Зотова. М. : Фонд Развития Интернет, 2013. 143 с.
14. Солдатова Г. У., Шляпников В. Н. Цифровая компетентность российских педагогов // Психологическая наука и образование. 2015. Т. 20. № 4. С. 5–18.
15. Соловьева Т. С. К вопросу об оценке сформированности цифровых компетенций // Вестник МИРБИС. 2020. № 4 (24). С. 48–58.
16. Стариченко Б. Е. Профессиональный стандарт и ИКТ-компетенции педагога // Педагогическое образование в России. 2015. № 7. С. 6–15.
17. Ткаченко А. О. Анализ возможностей оценки сформированности цифровых компетенций обучающихся // Актуальные вопросы образования. 2019. Т. 3. С. 117–120.
18. Almenara J. C., Romero-Tena R. Evaluation of Teacher Digital Competence Frameworks Through Expert Judgement: the Use of the Expert Competence Coefficient / A. Palacios-Rodríguez // Journal of new approaches in educational research. Vol. 9. № 2. Pp. 275–293. ISSN: 2254-7339. DOI: 10.7821/naer.2020.7.578.

19. *Asad M. M., Gul J.* Digital Skills and Literacy among Prospective Teachers of Sukkur Pakistan: A Conceptual Framework / M. A. Lashari // *Proceeding on Teaching and Science Education (ICTASE)*. 2020. Vol. 1. № 1. Pp. 27–36. URL: <http://proceeding.rsfpres.com/index.php/ictase/index>.
20. *Avilkina S. V., Bakuleva M. A.* Development of methodology for assessing digital competence levels in personnel training / N. P. Kleynosova // *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2019. Т. 12. № 2. Pp. 40–51.
21. *Fominykh M., Shikhova E.* Digital competence assessment survey for language teachers / D. Zhukova, M. V. Soule, M. Perifanou // *Lecture Notes in Computer Science*. 2021. Т. 12784 LNCS. Pp. 264–282.
22. *Khodyreva E. A., Kalimullin A. M.* Transformation of the Assessment of the Quality of Educational Activities and Training of Future Science Teachers in the Context of the Pandemic / M. R. Zheltukhina, N. V. Chizh // *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2021. № 17 (10), em. 2015. ISSN: 1305–8223 (online).
23. *Lázaro-Cantabrana J. L., Usart-Rodríguez M.* Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers / M. Gisbert-Cervera // *Journal of New Approaches in Educational Research*. 2019. Vol. 8. № 1. URL: <https://naerjournal.ua.es/article/view/v8n1-10>.
24. *Redecker C., Punie Y.* European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu // *EUR – Scientific and Technical Research Reports, Publications Office of the European Union*. 2017. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientificand-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu> (дата обращения: 11.08.2020).
25. *Romero-García C., Buzón-García O.* Improving Future Teachers' Digital Competence Using Active Methodologies / P. de Paz-Lugo // *Sustainability*. 2020. № 12, 7798. DOI: 10.3390/su12187798.
26. The Digital Competence Framework for citizens. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework> (дата обращения: 12.02.2019).
27. *Tsanov N., Damyanov I.* The Digital Competence of Future Teachers: Self-Assessment in the Context of Their Development // *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*. 2019. № 13 (12):4. URL: https://www.researchgate.net/publication/338022547_The_Digital_Competence_of_Future_Teachers_Self-Assessment_in_the_Context_of_Their_Development.

Assessment of digital competencies of future teachers in the context of the transformation of pedagogical education

Khodyreva Elena Anatolyevna

Doctor of Pedagogical Sciences, associate professor, vice-rector for Quality of Education, Innopolis University.
Russia, Innopolis; professor of the Department of Pedagogy, Vyatka State University.
Russia, Kirov. ORCID: 0000-0001-7079-6372. E-mail: khodyreva.e@inbox.ru

Abstract. During the period of transformation of pedagogical education, the problems of finding effective approaches to the content and procedures for assessing the digital competencies of future teachers, on the basis of which it is possible to design and implement educational programs, become urgent. The purpose of the study is to substantiate the concept and technology of assessing the digital competencies of future teachers in the context of the transformation of pedagogical education. The leading research methods were: pedagogical modeling of digital competence assessment; study of normative legal acts in the field of higher education; analysis of local acts of educational organizations in the field of digital competence assessment; benchmarking methods; expert methods. In the study, the assessment of digital competencies of future teachers is considered as a complex activity of educational subjects, involving the determination, using diagnostic and evaluation procedures, of the level of readiness of the future teacher to actively participate in digital processes in education, his ability to form a digital educational environment in accordance with the demands of the digital economy. The potential of the main models of digital competencies is considered. Conceptual ideas are highlighted, the implementation of which will ensure the effectiveness of the course and results of the assessment of digital competencies of future teachers. A technology for evaluating the digital competencies of future teachers is proposed. The materials of the article can be useful to the heads of the main professional educational programs, scientific and pedagogical staff of educational institutions of higher education, experts who ensure the assessment of digital competencies of future teachers in the context of the use of "mixed" learning formats, as well as develop innovative solutions to improve the quality of pedagogical education in the context of its transformation.

Keywords: assessment of digital competencies of future teachers, transformation of pedagogical education, technology for assessing digital competencies of students of pedagogical specialties.

References

1. Aetdinova R. R., Chorosova O. M. *Istochniki riskov pedagogicheskoy deyatel'nosti v usloviyah cifrovizacii* [Sources of risks of pedagogical activity in the conditions of digitalization] // *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie* – Modern pedagogical education. 2021. No. 8. Pp. 4–8.
2. Andreeva E. E., Novoselov A. S. *Formirovanie cifrovoy kompetentnosti budushchih pedagogov posredstvom pedagogicheskikh hakatonov* [Formation of digital competence of future teachers through pedagogical hackathons] // *Vestnik social'no-gumanitarnogo obrazovaniya i nauki* – Herald of social and humanitarian education and science. 2020. No. 2. Pp. 4–10.
3. Bajmuratova L. R., Dolgova O. A. *Cifrovaya gramotnost' dlya ekonomiki budushchego* [Digital literacy for the economy of the future] / R. G. Imaeva, V. I. Gritsenko, K. V. Smirnov, T. A. Aimaletdinova; NAFI Analytical Center. M. NAFI Publishing House. 2018. 86 p.
4. Boronenko T. A., Fedotova V. S. *Issledovanie cifrovoy kompetentnosti pedagogov v usloviyah cifrovizacii obrazovatel'noj sredy shkoly* [The study of digital competence of teachers in the conditions of digitalization of the educational environment of the school] // *Vestnik Samarskogo universiteta. Istoriya, pedagogika, filologiya* – Herald of Samara University. History, pedagogy, philology. 2021. Vol. 27. No. 1. Pp. 51–61.
5. Grigor'ev V. Yu. *Otkrytaya model' nezavisimoy ocenki kompetencij cifrovoy ekonomiki* [An open model of independent assessment of digital economy competencies] // *Upravlencheskoe konsul'tirovanie* – Managerial consulting. 2020. No. 9. Pp. 54–61.
6. Ignat'ev V. P., Ivanova A. S. *IKT-kompetentnost' pedagoga kak osnova cifrovoy gramotnosti obuchayushchih* [ICT competence of a teacher as the basis of digital literacy of students] // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* – Modern problems of science and education / M. D. Ivanova. 2020. No. 2. P. 56.
7. Makarenko A. N., Smyshlyaeva L. G. *Cifrovye gorizonty razvitiya pedagogicheskogo obrazovaniya* [Digital horizons of pedagogical education development] // *Vysshee obrazovanie v Rossii* – Higher education in Russia / N. N. Minaev, O. M. Zamyatina. 2020. No. 6. Pp. 113–121.
8. Pesha A. V., Shavrovskaya M. N. *Ocenka vazhnosti i samoocenka razvitiya cifrovyyh kompetencij budushchih hr-menedzherov* [Assessment of the importance and self-assessment of the development of digital competencies of future HR managers] / T. A. Lapina // *Vestnik Omskogo universiteta. Seriya: Ekonomika* – Herald of Omsk University. Series: Economics. 2020. Vol. 18. No. 3. Pp. 98–108.
9. Letter of the Ministry of Education of the Russian Federation dated 14.12.2021 No. AZ-1100/08 "On the direction of information" (together with "Methodological recommendations for training personnel in pedagogical bachelor's degree programs based on unified approaches to their structure and content ("The core of higher pedagogical education")") (in Russ.).
10. Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated 22.02.2018 No. 121 (as amended on 08.02.2021) "On approval of the Federal State educational standard of higher education – Bachelor's degree in the field of training 44.03.01 Pedagogical education" (Registered with the Ministry of Justice of the Russian Federation on 15.03.2018 No. 50362) (with amendments and additions, entered into force from 01.09.2021) (in Russ.).
11. Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated 22.02.2018 No. 125 (as amended on 28.02.2021) "On approval of the Federal State educational standard of higher education – Bachelor's degree in the field of training 44.03.05 Pedagogical education (with two training profiles)" (Registered with the Ministry of Justice of the Russian Federation on 15.03.2018 No. 50358) (with amendments and additions, entered into force from 01.09.2021) (in Russ.).
12. Order No. 41 of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation dated January 24, 2020 "On Approval of methods for calculating indicators of the Federal project "Personnel for the Digital Economy of the national program "Digital Economy of the Russian Federation" (in Russ.).
13. Soldatova G. U. *Cifrovaya kompetentnost' podrostkov i roditelej. Rezul'taty vserossijskogo issledovaniya* [Digital competence of teenagers and parents. The results of the All-Russian research] / G. U. Soldatova, T. A. Nestik, E. I. Rasskazova, E. Y. Zotova. M. Internet Development Fund, 2013. 143 p.
14. Soldatova G. U., Shlyapnikov V. N. *Cifrovaya kompetentnost' rossijskikh pedagogov* [Digital competence of Russian teachers] // *Psihologicheskaya nauka i obrazovanie* – Psychological science and education. 2015. Vol. 20. No. 4. Pp. 5–18.
15. Solov'eva T. S. *K voprosu ob ocenke sformirovannosti cifrovyyh kompetencij* [On the issue of assessing the formation of digital competencies] // *Vestnik MIRBIS* – Herald of MIRBIS. 2020. No. 4 (24). Pp. 48–58.
16. Starichenko B. E. *Professional'nyj standart i IKT-kompetencii pedagoga* [Professional standard and ICT competencies of a teacher] // *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii* – Pedagogical education in Russia. 2015. No. 7. Pp. 6–15.
17. Tkachenko A. O. *Analiz vozmozhnostej ocenki sformirovannosti cifrovyyh kompetencij obuchayushchih* [Analysis of the possibilities of assessing the formation of digital competencies of students] // *Aktual'nye voprosy obrazovaniya* – Actual issues of education. 2019. Vol. 3. Pp. 117–120.
18. Almenara J. C., Romero-Tena R. *Evaluation of Teacher Digital Competence Frameworks Through Expert Judgement: the Use of the Expert Competence Coefficient* / A. Palacios-Rodríguez // *Journal of new approaches in educational research*. Vol. 9. No. 2. Pp. 275–293. ISSN: 2254-7339. DOI: 10.7821/naer.2020.7.578.

19. *Asad M. M., Gul J.* Digital Skills and Literacy among Prospective Teachers of Sukkur Pakistan: A Conceptual Framework / M. A. Lashari // Proceeding on Teaching and Science Education (ICTASE). 2020. Vol. 1. No. 1. Pp. 27–36. Available at: <http://proceeding.rsfpres.com/index.php/ictase/index>.
20. *Avilkina S. V., Bakuleva M. A.* Development of methodology for assessing digital competence levels in personnel training / N. P. Kleynosova // St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. 2019. Vol. 12. No. 2. Pp. 40–51.
21. *Fominykh M., Shikhova E.* Digital competence assessment survey for language teachers / D. Zhukova, M. V. Soule, M. Perifanou // Lecture Notes in Computer Science. 2021. T. 12784 LNCS. Pp. 264–282.
22. *Khodyreva E. A., Kalimullin A. M.* Transformation of the Assessment of the Quality of Educational Activities and Training of Future Science Teachers in the Context of the Pandemic / M. R. Zheltukhina, N. V. Chizh // EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education. 2021. No. 17 (10), em. 2015. ISSN: 1305-8223 (online).
23. *Lázaro-Cantabrana J. L., Usart-Rodríguez M.* Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers / M. Gisbert-Cervera // Journal of New Approaches in Educational Research. 2019. Vol. 8. No. 1. Available at: <https://naerjournal.ua.es/article/view/v8n1-10>.
24. *Redecker C., Punie Y.* European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu // EUR – Scientific and Technical Research Reports, Publications Office of the European Union. 2017. Available at: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientificand-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu> (date accessed: 11.08.2020).
25. *Romero-García C., Buzón-García O.* Improving Future Teachers' Digital Competence Using Active Methodologies / P. de Paz-Lugo // Sustainability. 2020. No. 12, 7798. DOI: 10.3390/su12187798.
26. The Digital Competence Framework for citizens. Available at: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework> (date accessed: 12.02.2019).
27. *Tsankov N., Damyanov I.* The Digital Competence of Future Teachers: Self-Assessment in the Context of Their Development // International Journal of Interactive Mobile Technologies (ijIM). 2019. No. 13 (12):4. Available at: https://www.researchgate.net/publication/338022547_The_Digital_Competence_of_Future_Teachers_Self-Assessment_in_the_Context_of_Their_Development.