

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ЦИФРОВЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗОВ В ТЕОРИИ И НА ПРАКТИКЕ

Т. А. Орешкина, Л. Д. Забокритская, М. Ю. Новиков

*Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
Россия, 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19;
t.a.oreshkina@urfu.ru*

Аннотация. Статья посвящена вопросам развития цифровых педагогических компетенций преподавателей высших учебных заведений. Предложена концепция формирования команды цифровой трансформации вуза с учетом сложившейся в высшем образовании ситуации неопределенности, быстрой смены платформ и сервисов, растущей динамики изменений и появления новых знаний в области цифровой дидактики. Для удовлетворения спроса на высококачественные образовательные продукты требуются специальные организационные решения, в том числе создание педагогических команд. Целью статьи является разработка модели оценки индивидуальных и командных цифровых педагогических компетенций, которая позволяла бы принимать управленческие решения для ликвидации дефицита компетенций в команде на этапе проектирования образовательных продуктов и сервисов. В ходе исследования проанализированы существующие модели цифровых педагогических компетенций и сделан вывод о необходимости их сочетания с инструментами оценки индивидуальных и командных цифровых педагогических компетенций. Предлагается общая концепция программ повышения квалификации, основанная на предлагаемой модели, которая состоит из трех направлений оценки: техническое, педагогическое, предметное (научная отрасль, направление подготовки). На основе анализа реализации дистанционного обучения с применением цифровых образовательных ресурсов в Уральском федеральном университете даются рекомендации по повышению эффективности команд разработки и внедрению цифровых продуктов. Данная публикация будет интересна менеджерам системы высшего образования, а также ученым и педагогам, интересующимся вопросами цифровизации, цифровой дидактики, цифровой трансформации вузов и индивидуализации обучения. *Ключевые слова:* цифровая трансформация, цифровые компетенции преподавателя, педагогические компетенции, цифровой образовательный продукт, переподготовка, цифровизация, информатизация, индивидуальное обучение. *Для цитирования:* Орешкина Т. А., Забокритская Л. Д., Новиков М. Ю. Управление развитием цифровых педагогических компетенций преподавателей вузов в теории и на практике // Университетское управление: практика и анализ. 2022. Т. 26, № 2. С. 81–91. DOI 10.15826/umpa.2022.02.014.

DOI 10.15826/umpa.2022.02.014

MANAGING THE DEVELOPMENT OF UNIVERSITY TEACHERS' DIGITAL PEDAGOGICAL COMPETENCIES IN THEORY AND IN PRACTICE

T. A. Oreshkina, L. D. Zabokritskaya, M. Yu. Novikov

*Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin
19 Mira st., Yekaterinburg, 620002, Russian Federation;
t.a.oreshkina@urfu.ru*

Abstract. The article studies the development of higher educational institution teachers' digital pedagogical competencies. Considering the current situation of uncertainty in higher education, the rapid change of digital platforms and services, the growing dynamics of changes and the emergence of new knowledge in the sphere of digital didactics, the authors propose a concept of forming a university digital transformation team. To meet the demand for high-quality digital educational products, there are required special organizational solutions, including the creation of pedagogical teams. The purpose of the article is to develop a model for assessing individual and team digital pedagogical competencies, which allows making managerial decisions and eliminating the lack of competencies in a team at the stage of designing digital

educational products and services. The study analyzed the existing models of digital pedagogical competencies and drew the conclusion on the need to refine them with specific tools for assessing current individual and team digital pedagogical competencies for the development and implementation of an educational product or project. Based on the model proposed, the paper puts forward a general concept of a professional retraining program, which consists of three areas of assessment: technical, pedagogical, subject (area of research, direction of training). Based on the analysis of Ural Federal University's experience of implementing distance learning using digital educational resources, the authors give recommendations on how to improve the efficiency of the development teams and the implementation of digital educational products. This publication might be of interest for managers of the higher education system, as well as for scholars and teachers interested in digitalization, digital didactics, digital transformation of universities and individualization of education.

Keywords: digital transformation, teacher's digital competencies, pedagogical competencies, digital educational product, retraining, digitalization, informatization, individual learning

For citation: Oreshkina T. A., Zabokritskaya L. D., Novikov M. Yu. Managing the Development of University Teachers' Digital Pedagogical Competencies in Theory and in Practice. *University Management: Practice and Analysis*, 2022, vol. 26, nr 2, pp. 81–91. doi 10.15826/umpa.2022.02.014. (In Russ.).

Введение

В рамках национальной Стратегии цифрового развития Российской Федерации до 2030 года Министерством науки и высшего образования была разработана и представлена Стратегия цифровой трансформации сферы науки и высшего образования¹. Для реализации заявленных в ней целей достижения цифровой зрелости науки и высшего образования политика государства должна строиться на четырех основных приоритетах: модернизации инфраструктуры, управлении данными, развитии цифровых сервисов и кадрового потенциала. Не умаляя ценность всех заявленных приоритетов Стратегии, рассмотрим развитие кадрового потенциала как фундаментальную основу цифровой трансформации сферы высшего образования.

Цифровая экономика сегодня позиционируется в качестве одного из возможных драйверов роста [1]. Так, правительством в 2019 году была утверждена Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», цель которой – обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий в экономику и социальную сферу. Данная программа обуславливает перестройку всех ключевых сфер жизни общества и подготовку необходимых кадров, в том числе через федеральный проект «Кадры для цифровой экономики». Но для того, чтобы подготовка была эффективной, требуется перестройка как самой образовательной среды, так и образовательных технологий. За создание и внедрение в образовательных организациях цифровой

среды и продуктов, а также за обеспечение реализации цифровой трансформации системы образования, в которую входит формирование и развитие компетенций преподавателей, отвечают: Национальный проект «Образование», федеральные проекты «Цифровая образовательная среда» и «Учитель будущего» (включен в проект «Современная школа»), а также государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018–2025 гг. Как итог, «курс на цифровую экономику становится определяющим в развитии российского образования и охватывает все его ступени» [2]. Совершенствуются механизмы государственной политики в области цифровизации образования [3], которая должна вывести уровень подготовки специалистов в рамках высшей школы на новый уровень, способствовать доступности конституционного права на высшее образование и созданию равных условий для его реализации независимо от места проживания и социально-экономических условий [4].

Кроме того, современный студент – это представитель «цифрового поколения», «коренной житель» цифрового общества – digital native [5]. У него сформированы несколько иные потребности в получении образовательного контента, а именно – акцент на подачу информации в цифровой форме, преимущественно в виде схем, графиков, рисунков, видеоряда. Актуальными сегодня становятся и вопросы поиска оптимальных и эффективных приёмов обучения, способов оформления и подачи материала, создания естественной среды обучения в условиях цифровизации образовательного пространства [6]. Таким образом, необходимость формирования и развития цифровых педагогических компетенций обусловлена как общим трендом на цифровизацию экономики и повседневной жизни, так и новыми потребностями целевой аудитории.

¹ Стратегия цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования // Официальный сайт Министерства науки и высшего образования. URL: https://www.minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=36749&sphrase_id=201649 (дата обращения: 04.05.2022).

Формирование и развитие цифровых педагогических компетенций сегодня более активно происходит в плановых документах, а практическое овладение новыми навыками несколько отстает от требуемых темпов. По данным аналитических исследований, Россия занимает довольно низкие позиции в международных рейтингах цифровизации [7]. Быстрое развитие информационных технологий обуславливает потребность в переподготовке профессорско-преподавательского состава, и она растёт день ото дня [8]. Сегодня большинство преподавателей вузов, использующих на своих лекциях и семинарских занятиях информационно-коммуникативные технологии, – самоучки [9]. А требуемые объемы освоения различных цифровых педагогических компетенций только нарастают.

Для того, чтобы начать развивать эти компетенции, требуется понять сущность данного явления и определить теоретические подходы к базовым понятиям феномена цифровизации. По мнению экспертов, именно цифровизация является главным трендом, который с высокой вероятностью будет проявлен в период до 2023 года и окажет наиболее сильное влияние на высшую школу в сравнении с другими процессами [10]. В публичном дискурсе наблюдается размывание понятия «цифровизация»: под ним нередко понимается именно техническое обеспечение образовательного процесса. Но термины «цифровизация» и «информатизация» не являются синонимами, хотя и связаны между собой. По сути, они являются последовательными этапами одного процесса. Под информатизацией мы понимаем процесс повсеместного внедрения компьютерной техники, различных устройств и гаджетов. А под цифровизацией – процесс внедрения сквозных технологий, таких, как нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, квантовые и новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорики, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальности, технологии, основанные на больших данных [11]. В свою очередь, надо отметить, что цифровизация невозможна без информатизации.

В результате цифровизации формируется цифровая среда, которая создаёт новые инструменты для повышения производительности и структурирования всех социальных процессов. Вследствие цифровизации перед современными членами общества возникают непривычные вызовы: овладеть цифровыми технологиями, научиться применять их в быту и профессиональной

деятельности [12]. Появляются и новые понятия, например: «цифровая среда», «цифровое сообщество», «цифровая трансформация» «цифровизация образования», «цифровые педагогические компетенции». Большинство этих терминов еще только осмысливается педагогами, разрабатываются различные подходы и модели, определяющие сущность данных явлений.

Так, Н. А. Дмитроченко и А. А. Цветкова пришли к выводу, что цифровая компетентность преподавателя вуза определяется несколькими группами навыков, а именно: работать с цифровым контентом; применять, и, на более высоком уровне, создавать и изменять (адаптировать) цифровые ресурсы с целью эффективного и творческого решения учебных задач; коммуницировать и сотрудничать с коллегами и студентами с помощью цифровой среды (соцсети, онлайн-платформы, вебинары); безопасно распоряжаться и обмениваться цифровым контентом [13].

Мезенцева Д. А. с соавторами проанализировали наиболее известные концепции цифровых педагогических компетенций и предложили свою [14]. К числу наиболее известных концепций были отнесены:

- DigiCompEdu [15];
- ICT Competency Framework for Teachers (ICT CFT) разработанная Юнеско [16];
- The TPACK Framework (Technological Pedagogical Content Knowledge), разработанная P. Mishra and M. J. Koehler [17];
- The TETCs (Teacher Educator Technology Competencies) [18];
- модель цифровых педагогических компетенций предложенная R. Krumsvik and L. Jones [19];
- The SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) [20, 21].

Каждая из представленных концепций содержит определенный набор знаний, умений, навыков и/или ценностей, которые позволяют преподавателям эффективно выполнять свои профессиональные обязанности в условиях цифровизации. Этот набор может трансформироваться с появлением новых вызовов и технологий в процессе информатизации и цифровизации образования. Рассмотрим подробнее интегративную модель цифровых педагогических компетенций, предложенную Мезенцевой Д. А. с соавторами, так как именно указанные ими характеристики служат основанием для авторской разработки модели оценки индивидуальных и командных цифровых педагогических компетенций, которую мы предложим в основной части статьи.

Интегративная модель цифровых педагогических компетенций включает в себя *Технический блок*, который, в свою очередь, содержит [14]:

- инструментальную компетенцию – знание устройства и возможностей объектов информатизации, умение объяснить студентам, как пользоваться тем или иным инструментом;

- контекстуальную компетенцию (эквивалент социолингвистической компетенции) – знание педагогических ситуаций, в которых применение определенного инструмента было бы уместным (например, что чаты больше подходят для быстрого реагирования, а доски обсуждений – для интенсивных дискуссий);

- компетентность в содержании (эквивалентна дискурсивной компетенции) – возможность создавать контент в соответствии с функциональностью инструмента (например, создание онлайн-курса в LMS или сценария лекции для вебинара) и научить преподавателей предоставлять контент с помощью данного инструмента, а также осведомленность об этических и правовых вопросах, связанных с производством контента.

- стратегическую компетентность (эквивалентна стратегическому компоненту коммуникативной компетенции) – способность устранять неполадки, связанные как с управлением инструментом, так и с использованием различных коммуникационных стратегий при взаимодействии с учащимися, а также осведомленность о проблемах безопасности и возможность научить студентов устранять неполадки со своей стороны (например, решать проблемы со звуком во время вебинара и т.п).

- компетенцию дифференциации (эквивалентна социокультурной компетенции) – способность адаптировать свое обучение для удовлетворения потребностей различных групп студентов (разных уровней образования, иностранных студентов, учащихся с особыми потребностями). Удовлетворение их потребностей может осуществляться либо с помощью разных цифровых инструментов, либо в процессе использования одного конкретного инструмента: например, использование метода «перевернутого класса» для иностранных студентов с низким уровнем владения языком страны обучения, когда лекционные материалы предоставляются обучающимся заранее.

Второй блок модели, предложенной Мезенцевой Д. А. с соавторами, – *педагогический*. Педагогическая компетентность – это знание набора инструментов, которые могут быть использованы в образовательных целях как в рамках различных дисциплин, так и в рамках конкретного

предмета. Также в нее входит способность критически анализировать образовательный контекст и определять подходящие цифровые инструменты, использовать соответствующие методы обучения, методы и подходы для проектирования учебного процесса, выбирать стратегии оценки на основе результатов.

Третий блок интегративной модели Д. А. Мезенцевой – *общие компетенции*. Он включает в себя:

- социальную компетентность – возможность сотрудничать со студентами, коллегами и другими участниками цифровой среды, демонстрацию позитивного отношения к профессиональной практике, которая включает в себя образовательные технологии, стимулирование учащихся к ее внедрению, проявление эмпатии и терпения в случае технических и коммуникативных сбоев, знание кибернетической этики;

- учебную компетенцию (дополнительный компонент) – способность разработать набор методов построения каркасов, чтобы помочь себе и студентам быстрее и эффективнее осваивать новые образовательные технологии, ориентацию на участие в профессиональных сообществах с целью развития новых цифровых навыков и обмена передовым опытом.

Для перехода к практической деятельности в сфере управления цифровой трансформацией вуза предлагаемая Мезенцевой Д. А. с соавторами версия модели педагогической цифровой компетентности должна быть дополнена инструментами оценки индивидуальных и командных цифровых педагогических компетенций. Именно оценка текущих компетенций преподавателей, выстраивание траекторий развития компетенций и системная оценка команды разработки цифровых образовательных продуктов позволит увидеть дефицит компетенций на этапе планирования нового проекта в сфере цифровой трансформации или на этапе разработки образовательного продукта. Для принятия управленческих решений по ликвидации дефицита цифровых педагогических компетенций нами представлена модель их оценки и развития, которая позволяет оценить индивидуальный и командный профили, реализовать программы переподготовки и персонифицированного обучения преподавателей высшей школы цифровым педагогическим компетенциям на любом этапе цифровой трансформации образовательного процесса.

Для управления развитием цифровых педагогических компетенций целесообразно на первом этапе рассмотреть процесс индивидуальной оценки компетенций.

Индивидуальные цифровые педагогические компетенции

Модель оценки построена исходя из следующего тезиса: учить педагогов надо, основываясь на текущем уровне их цифровых педагогических компетенций, с целью постоянного роста компетенций». Первоочередной задачей для роста цифровых педагогических компетенций преподавателей вуза *с учетом их целей и роли в команде* цифровой трансформации вуза.

Мы хотим акцентировать внимание на важности целеполагания и мотивации преподавателей вузов к повышению квалификации. Одним из способов повышения мотивации является планирование разработки и реализации будущего цифрового образовательного продукта. В этом случае появляется возможность постановки цели и формулировки образовательного результата от курсов повышения квалификации, которые будут в своей методологической основе использовать цифровые технологии персонализации и тем самым доказывать свою эффективность на практике.

Для определения целей обучения и текущего уровня развития цифровых педагогических компетенций должны учитываться такие параметры, как направление, ширина и глубина освоения новых знаний.

Направления развития цифровых педагогических компетенций:

1. Техническое;
2. Педагогическое;
3. Предметное.

Подразумевая актуальность получения педагогами и технического, и педагогического, и общего (предметного) блока знаний, надо учитывать, что методика их преподавания будет отличаться в зависимости от того, на каком уровне развития находится текущее состояние компетенций преподавателя (см. рис. 1).

Декларируя целесообразность, необходимость и актуальность развития цифровых компетенций педагогов, необходимо сосредоточиться на разработке таких курсов повышения квалификации, которые будут в своей методологической основе использовать цифровые технологии персонализации и тем самым доказывать свою эффективность на практике.

При зачислении на программы повышения квалификации мы предлагаем определять текущее владение цифровыми педагогическими компетенциями в трех измерениях и выявлять один запрос для определения главного (целевого) направления повышения квалификации. На наш взгляд, целесообразно разделить преподавателей на три группы / уровня.

По широте охвата технических (цифровых) компетенций можно выделить следующие группы:

1. Начинаящий + Пользователь. Имели мало контактов с цифровыми технологиями, используют ограниченный круг цифровых технологий, для освоения новых технологий при подготовке занятий, администрирования или организационной коммуникации необходимо обучение.
2. Интегратор + Эксперт. Стремятся расширить набор цифровых инструментов, способны

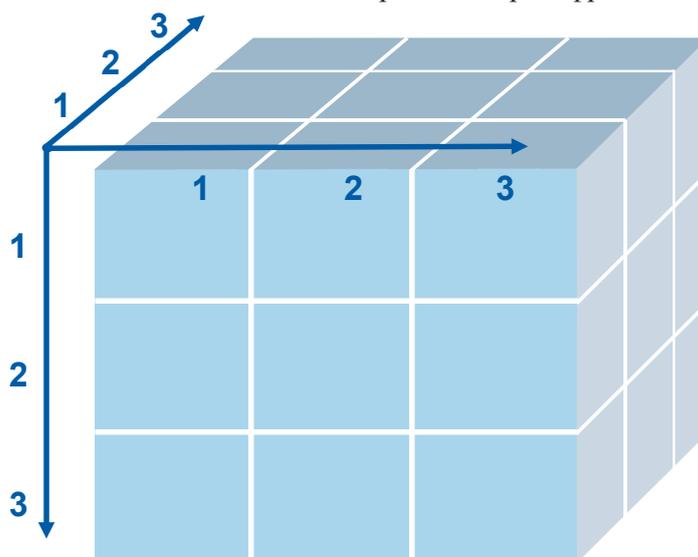


Рис. 1. Уровень развития текущих цифровых педагогических компетенций преподавателя: три измерения оценки

Fig. 1. A teacher's current digital pedagogical competencies development level: three dimensions of competency assessment

выбрать замену и самостоятельно освоить новое в своей профессиональной деятельности.

3. Лидер + Новатор. Способны к анализу практик использования цифровых технологий, обмениваются опытом с коллегами, обеспокоены поиском и проектированием новых цифровых систем и сервисов.

Разделение преподавателей на три описанные группы должно быть организовано на основе тестирования и/или самоопределения преподавателей.

По глубине освоения педагогической теории и практики можно выделить следующие уровни:

1. Начинаящий педагог. Знакомы с ограниченным кругом и определенными схемами образовательной деятельности. Применяют одни и те же педагогические приемы во всех ситуациях.

2. Продвинутый уровень. Делают выбор из нескольких готовых схем, способны к поиску новых педагогических инструментов.

3. Лидер. Способны к проектированию образовательных технологий.

Стоит отметить, что в сложившейся практике именно предметная область служит основанием выбора программы повышения квалификации. В то же время, ответ на вопрос «Чему учить?» не является определяющим, на сегодняшний день более актуально искать ответ на вопрос «Как учить?». В данной статье мы не будем останавливаться на подходах к повышению квалификации преподавателей в сфере их научной отрасли и позволим себе утверждать, что в предметном направлении компетенций также возможно выделить три уровня.

Итак, предлагаемая модель позволяет оценить индивидуальные цифровые педагогические компетенции и разработать комплекс программ повышения квалификации, составленный по матричному принципу и направленный на освоение способов создания образовательных ресурсов, механизмов социального взаимодействия и организации учебной и научной деятельности в цифровой среде, исходя из сформированности у преподавателей разных блоков компетенций и уровней их освоения.

Вернемся к тезису про целеполагание. Мы предполагаем, что при постановке образовательных целей для преподавателей следует планировать разработку и реализацию их собственных новых цифровых образовательных продуктов, чтобы приобретенные умения и навыки находили свое применение. На этапе рождения замысла проекта возникает новый контекст существования цифровых образовательных компетенций – командный.

Командные цифровые педагогические компетенции

Сложившаяся в высшем образовании ситуация неопределенности, быстрая смена цифровых сервисов, растущая динамика изменений, появление новых знаний и технологий требуют разработки новых подходов к преподавательскому труду. Основным механизмом работы с указанными вызовами является углубление разделения педагогического труда. Растущий спрос на высококвалифицированных преподавателей с новыми компетенциями и цифровыми навыками и усложнение педагогического труда делает невозможным сочетание высокого уровня компетенций по всем трем направлениям (техническое, педагогическое, предметное) и требует специальных организационных решений, например, создания педагогических команд.

На практике мы фиксируем стихийное формирование педагогических команд, например, при разработке массовых открытых онлайн-курсов (МООК). В то же время анализ практики показывает, что для успешного создания в вузах цифровых образовательных продуктов требуется командная работа. При этом каждый член команды может обладать разной глубиной освоения цифровых педагогических компетенций.

Для сборки педагогической команды, способной к разработке и реализации высококачественных цифровых образовательных продуктов, мы предлагаем авторскую модель оценки педагогических компетенций команды. Модель представляет собой сочетание трех измерений, уже указанных ранее для индивидуальной модели: педагогическое (уровни 1, 2, 3), цифровое (уровни 1, 2, 3) и предметное (уровни 1, 2, 3),

На этапе планирования разработки конкретного цифрового образовательного продукта мы можем оценить его по нашей модели, добавив еще два направления: *ресурсное* (объем технических ресурсов, оборудование, программное обеспечение) и *целевое*. *Целевое направление* оценивает стратегическую необходимость разработки нового цифрового образовательного продукта для конкретного вуза, определяет показатели эффективности и прогнозирует долгосрочные педагогические эффекты.

В итоге мы имеем пять компонентов оценки обеспеченности конкретного цифрового образовательного продукта компетенциями и ресурсами (рис. 3).

Оценка готовности команды к разработке и реализации **конкретного** цифрового образовательного продукта проводится с помощью

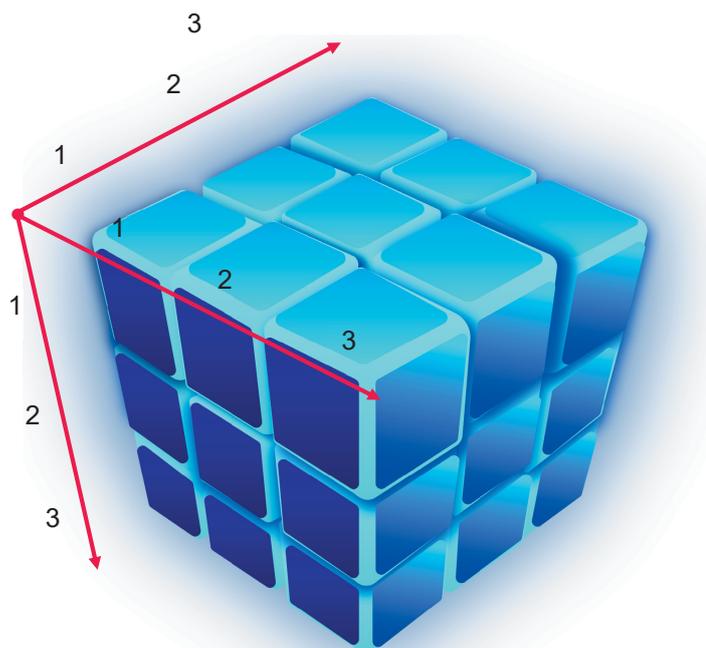


Рис. 2. Модель оценки цифровых педагогических компетенций команды: техническое, педагогическое и предметное измерение

Fig. 2. Model for assessing the team's digital pedagogical competencies: technical, pedagogical and subject measurement

диаграммы, каждый компонент оценивается в баллах (от 1 до 3). Индивидуальные баллы преподавателей по каждому направлению не суммируются, а накладываются друг на друга. Например, в команде (см. рис. 4), где все участники имеют один балл из трех по направлению «педагогические компетенции», итоговый балл составит единицу.

Качество цифрового образовательного продукта будет определяться теми компетенциями команды, которые находятся в дефиците.

Возможности применения модели оценки цифровых педагогических компетенций

Эффективное развитие цифровых педагогических компетенций сегодня представляется весьма важной задачей. Так, опрос 1020 сотрудников вузов из 127 стран мира, проведенный Международной ассоциацией университетов в 2019 году, показал, что 87 % преподавателей

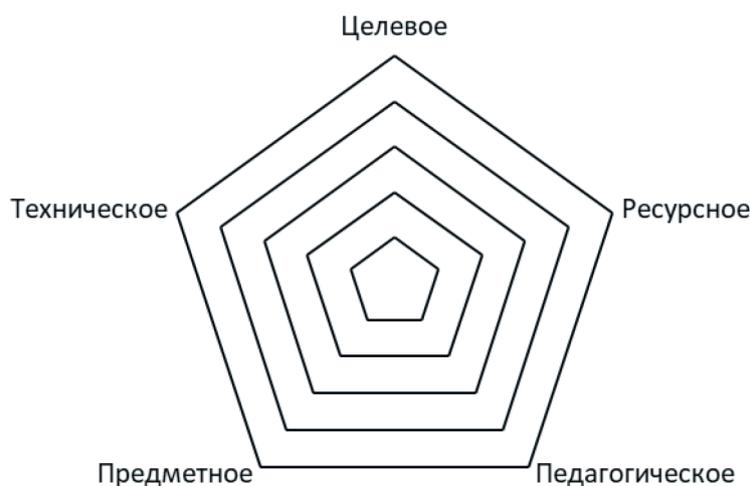


Рис. 3. Направления оценки обеспеченности цифрового образовательного проекта компетенциями и ресурсами (целевое, ресурсное, педагогическое, предметное, техническое)

Fig. 3. Ways of assessing the sufficiency of competencies and resources within a digital educational project (target, resource, pedagogical, subject, technical)

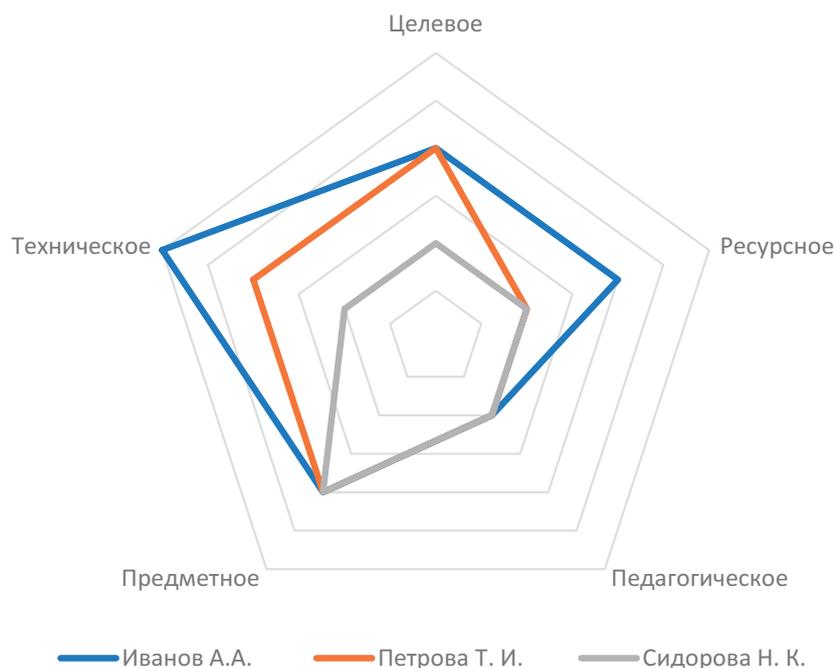


Рис. 4. Пример диаграммы оценки готовности команды к разработке цифрового образовательного продукта

Figure 4. An example of a chart for assessing a team's readiness to develop a digital educational product

согласны с тем, что цифровые технологии все больше интегрируются в учебную деятельность [22]. Сегодня они используются для решения разных задач: полной замены, дополнения, модификации или переопределения применявшихся прежде учебных материалов. А. Каррингтон продемонстрировал, что цифровые технологии могут использоваться для освоения учебного материала на всех уровнях по классификации Б. Блума (знание/понимание, применение, анализ, оценка и создание нового знания), а также для организации различных видов деятельности [23].

Мы считаем, что предложенная и внедряемая в образовательный процесс модель развития цифровых педагогических компетенций будет способствовать профессиональному развитию педагогов. Под влиянием цифровизации содержание многих профессий существенно трансформируется и некоторые профессии устаревают [24], но спрос на современных педагогов, обладающих развитыми цифровыми педагогическими компетенциями, будет стабильно высок.

Предложенная нами модель оценки может быть использована для:

- выявления текущего уровня цифровых педагогических компетенций преподавателей вузов;
- анализа и системной оценки цифровых педагогических компетенций команд разработки образовательных продуктов с целью выявления дефицита компетенций;

- управления составом педагогических команд для создания высококачественных цифровых образовательных продуктов;

- создания сценариев роста педагогических команд в части наращивания цифровых педагогических компетенций.

На практике модель оценки цифровых педагогических компетенций может использоваться менеджментом вуза в двух связанных друг с другом задачах. *Первая задача* – разработка и внедрение комплекса программ ДПО в области цифровой дидактики. Практика проведения программ повышения квалификации в Уральском федеральном университете показывает, что традиционное разделение преподавателей на основании содержания их дисциплин (предметное содержание) является не лучшим решением, когда речь идет о сфере цифровой дидактики. Отталкиваясь от целевого компонента и проблемы разноуровневой подготовки педагогов на входе в программу повышения квалификации, авторская модель оценки цифровых педагогических компетенций решает задачу разработки индивидуального маршрута освоения содержания программ ДПО. Индивидуализация образовательных программ продиктована предложенной методикой разделения обучающихся на группы (когорты) по текущему уровню цифровых и педагогических компетенций.

Вторая задача – формирование педагогических команд для разработки и внедрения таких

цифровых образовательных продуктов, как массовые открытые онлайн-курсы, проектный практикум в распределенных командах (смешанное и гибридное обучение), электронные учебники, автоматизированные системы оценки. Уже становится очевидным, что работа педагога по разработке и сопровождению современных цифровых образовательных продуктов требует командной работы и не может выполняться в одиночку. Этот вывод следует также из представленной модели компетенций: рядовой преподаватель может обладать всей полнотой компетенций и постоянно повышать свою квалификацию только в одном направлении: техническом, педагогическом или предметном. Очевидно, что цифровизация образования является долгосрочным мировым трендом, и фундаментом цифровой трансформации сферы высшего образования является способность менеджмента вузов сформировать педагогические команды нового типа. Для создания цифрового образовательного продукта Т-модель компетенций (узкая специализация и широкий кругозор у каждого члена команды) является неактуальной. Требуется комбинация навыков, и, главное, – умение работать в команде, что означает выполнение задач в своей зоне ответственности (технические, педагогические решения или предметное содержание) и делегирование двух других задач членам команды, что обеспечит синергетический эффект. При объединении в команду преподавателей с аналогичным набором компетенций происходит дублирование компетенций одного направления и дефицит других, что приводит к созданию цифровых образовательных продуктов низкого качества. Интегративная модель позволяет собрать высокоэффективную команду, исходя из сформированности у преподавателей разных компетенций и уровней их освоения.

Следует признать, что определенным барьером для применения модели командной работы является сложившаяся в вузах кадровая политика. Так как есть преподаватели, не имеющие аудиторной нагрузки (специалисты по использованию цифровых образовательных технологий и тьюторы), командная работа над одним MOOC требует изменения кадровой политики вуза в части распределения учебной нагрузки.

Список литературы

1. Авилкина С. В. Статистический анализ уровней цифровых компетенций преподавателей // Статистика и экономика. Т. 17. № 4. 2020. С. 55–71.
2. Авилкина С. В., Бакулева М. А., Клейносова Н. П. Математическая модель формирования базовой

статистической выборки для оценки уровня освоения цифровых компетенций преподавателей // Статистика и экономика. Т. 15. № 6. 2018. С. 26–35. DOI <http://dx.doi.org/10.21686/2500-3925-2018-6-26-35>.

3. Луценко Н. О. Механизмы государственной политики в области образования // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. № 65. С. 210–220.

4. Александров А. Ю., Верещак С. Б., Иванова О. А. Цифровизация российского образовательного пространства в контексте гарантий конституционного права на образование // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 10. С. 73–82. DOI 10.31992/0869-3617-2019-28-10-73-82.

5. Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants // On the Horizon. 2001. Vol. 9. No. 5. October (Part I); Vol. 9. No. 6 (Part 2). DOI 10.1108/107481201104248165.

6. Deryabina S. A., Dyakova T. A. Forming Information Literacy of a Foreign Language Teacher in the Conditions of Digital Era]. Vysshee obrazovanie v Rossii. 2019. Vol. 28. No. 4. P. 142–149. DOI 10.31992/0869-3617-2019-28-4-142-149.

7. Терелянский П. В., Кузнецов Н. В., Екимова К. В., Лукьянов С. А. Трансформация образования в цифровую эпоху. // Университетское управление: практика и анализ. 2018. 22 (6). С. 36–43. DOI 10.15826/umpra.2018.06.056.

8. Рыбаков А. А. Мобильное приложение как элемент информационно-образовательной среды университета // Global and Regional Research. 2020. Т. 2. № 3. С. 84–93.

9. Татаринцов К. А., Музыка С. М. Развитие цифровых компетенций у преподавателей и студентов // Балтийский гуманитарный журнал. 2020. Т. 9. № 4 (33). С. 171–174.

10. Ефимов В. С., Лантеева А. В. Цифровизация в системе приоритетов развития российских университетов: экспертный взгляд. Университетское управление: практика и анализ. 2018. 22 (4) С. 52–67. DOI 10.15826/umpra.2018.04.040.

11. Кармазин Т. Ценности и ключевые компетенции в эпоху digital-социума // «Business Excellence». URL: <https://ria-stk.ru/ds/adetail.php?ID=181143> (дата обращения: 10.02.2020).

12. Данилова Л. Н., Ледовская Т. В., Солянин Н. Э., Ходырев А. М. Основные подходы к пониманию цифровизации и цифровых ценностей // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2020. Т. 26. № 2. С. 5–12. DOI 10.34216/2073-1426-2020-26-2-5-12.

13. Дмитроченко Н. А., Цветкова А. А. К вопросу о цифровой компетентностной модели преподавателя вуза в эпоху цифровой трансформации образования // Известия Балтийской государственной академии рыбопромышленного флота: психолого-педагогические науки. 2020. № 3 (53). С. 26–34.

14. Mezentseva D. A., Dzhavlahk E. S., Eliseeva O. V., Bagautdinova A. Sh. On the Question of Pedagogical Digital Competence // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 11. С. 88–97.

15. Redecker C., Punie Y. Europe an Framework for the Digital Competence of Educators: DigiCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. 95 p.

16. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2018. 60 p.

17. Mishra P., Koehler M. J. Techno- logical Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // *Teachers College Record*. 2016. Vol. 108, no. 6. P. 1017–1054.

18. Foulger T., Graziano K., Schmidt-Crawford D., Slykhuis D. Teacher Educator Technology Competencies // *Journal of Technology and Teacher Education*. 2017. Vol. 25. № 4. P. 413–448.

19. Krumsvik R., Jones L. Teachers' Digital Competence in Upper Secondary School: (Work In Progress). Crete: The International Consortium for Educational Technology, 2013. P. 171–183.

20. Puentedura R. R. SAMR: Moving from Enhancement to Transformation. URL: <http://www.hippasus.com/grpweblog/archives/000095.html> (дата обращения: 26.07.2022).

21. Romrell D., Kidder L. C., Wood E. The SAMR Model as a Framework for Evaluating mLearning // *Journal of Asynchronous Learning Networks*. 2014. Vol. 18. № 2. Pp. 1–6.

22. Jensen T. Higher Education in the Digital Era. The Current State of Transformation Around the World // *International Association of Universities*. 2019. P. 28–42.

23. Carrington A. Pedagogy Wheel // Hippasus. URL: https://designingoutcomes.com/assets/Padagogy_Wheel_Translations/Padagogy (дата обращения: 27.04.2020).

24. Fossen F., Sorgner A. Mapping the Future of Occupations: Transformative and Destructive Effects of New Digital Technologies on Jobs // *Foresight and STI Governance*. 2019. Vol. 13. № 2. Pp. 10–18. DOI 10.17323/2500–2597.2019.2.10.18.

References

1. Avilkina S. V. Statisticheskii analiz urovnei tsifrovyykh kompetentsii prepodavatelei [Statistical Analysis of Teachers' Digital Competence Levels]. *Statistika i ekonomika*, 2020, vol. 17, nr 4, pp. 55–71. (In Russ.).

2. Avilkina S. V., Bakuleva M. A., Kleynosova N. P. Matematicheskaya model' formirovaniya bazovoi statisticheskoi vyborki dlya otsenki urovnya osvoiniya tsifrovyykh kompetentsii prepodavatelei [Mathematical Model of the Formation of the Basic Statistical Sample for Evaluating the Level of the Digital Competence of Lecturers]. *Statistika i ekonomika*, 2018, vol. 15, nr 6, pp. 26–35. doi 10.21686/2500-3925-2018-6-26-35. (In Russ.).

3. Lutsenko N. O. Mekhanizmy gosudarstvennoi politiki v oblasti obrazovaniya [State Educational Policy Mechanisms]. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik*, 2017, nr 65, pp. 210–220. (In Russ.).

4. Aleksandrov A. Yu., Vereshchak S. B., Ivanova O. A. Tsifrovizatsiya rossiiskogo obrazovatel'nogo prostranstva v kontekste garantii konstitutsionnogo prava na obrazovanie [Digitization of the Russian Educational Space in the Context of Guarantees of the Constitutional Right to Education]. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 2019, vol. 28, nr 10, pp. 73–82. doi 10.31992/0869-3617-2019-28-10-73-82. (In Russ.).

5. Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 2001, vol. 9, nr 5, pp. 1–6 (Part 1). doi 10.1108/10748120110424816; vol. 9, nr 6, pp. 1–6 (Part 2). doi 10.1108/10748120110424843. (In Eng.).

6. Deryabina S. A., Dyakova T. A. Professiogramma prepodavatelya inostrannogo yazyka v usloviyakh tsifrovizatsii obrazovatel'nogo prostranstva [Forming Information Literacy of a Foreign Language Teacher in the Conditions of Digital Era]. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 2019, vol. 28, nr 4, pp. 142–149. doi 10.31992/0869-3617-2019-28-4-142-149. (In Russ.).

7. Tereliansky P. V., Kuznetsov N. V., Ekimova K. V., Lukyanov S. A. Transformatsiya obrazovaniya v tsifrovuyu epokhu [Transformation of Education in the Digital Age]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2018, vol. 22, nr 6, pp. 36–43. doi 10.15826/umpa.2018.06.056. (In Russ.).

8. Rybakov A. A. Mobil'noe prilozhenie kak element informatsionno-obrazovatel'noi sredy universiteta [Mobile App as an Element of University Educational Environment]. *Global and Regional Research*, 2020, vol. 2, nr 3, pp. 84–93. (In Russ.).

9. Tatarinov K. A., Muzyka S. M. Razvitie tsifrovyykh kompetentsii u prepodavatelei i studentov [Development of Digital Competencies at Teachers and Students]. *Baltiiskii gumanitarnyi zhurnal*, 2020, vol. 9, nr 4 (33), pp. 171–174. (In Russ.).

10. Efimov V. S., Lapteva A. V. Tsifrovizatsiya v sisteme prioriteto razvitiya rossiiskikh universitetov: ekspertnyi vzglyad [Digitalization in the System of Priorities for the Development of Russian Universities: An Expert View]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2018, vol. 22, nr 4 (116), pp. 52–67. doi 10.15826/umpa.2018.04.040. (In Russ.).

11. Karmazin T. Tsenosti i klyuchevye kompetentsii v epokhu digital-sotsiuma, available at: <https://ria-stk.ru/ds/adetail.php?ID=181143> (accessed 10.02.2020). (In Russ.).

12. Danilova L. N., Ledovskaya T. V., Solynin N. E., Khodyrev A. M. Osnovnye podkhody k ponimaniyu tsifrovizatsii i tsifrovyykh tsenostei [The Main Approaches to Understanding Digitalisation and Digital Values]. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika. Psikhologiya. Sotsiokinetika*, 2020, vol. 26, nr 2, pp. 5–12. doi 10.34216/2073-1426-2020-26-2-5-12. (In Russ.).

13. Dmitrochenko N. A., Tsvetkova A. A. K voprosu o tsifrovoi kompetentnostnoi modeli prepodavatelya vuza v epokhu tsifrovoi transformatsii obrazovaniya [On the Issue of the Digital Competence Model of a Tutor at the Age of Digital Transformation of Education]. *Izvestiya Baltiiskoi gosudarstvennoi akademii rybopromyslovogo flota: psikhologo-pedagogicheskie nauki*, 2020, nr 3 (53), pp. 26–34. (In Russ.).

14. Mezentceva D. A., Dzhavlah E. S., Eliseeva O. V., Bagautdinova A. Sh. On the Question of Pedagogical Digital Competence. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 2020, vol. 29, nr 11, pp. 88–97. (In Eng.).

15. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. 95 p. (In Eng.).

16. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2018. 60 p. (In Eng.).

17. Mishra P., Koehler M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 2016, vol. 108, no. 6, pp. 1017–1054. (In Eng.).

18. Foulger T., Graziano K., Schmidt-Crawford D., Slykhuis D. Teacher Educator Technology Competencies. *Journal of Technology and Teacher Education*, 2017, vol. 25, nr 4, pp. 413–448. (In Eng.).
19. Krumsvik R., Jones L. Teachers' Digital Competence in Upper Secondary School: (Work In Progress). *ICICTE2013 Proceedings*, Crete, 2013, pp. 171–183. (In Eng.).
20. Puentedura R. R. SAMR: Moving from Enhancement to Transformation, available at: <http://www.hippasus.com/irpweblog/archives/000095.html> (accessed 26.04.2022). (In Eng.).
21. Romrell D., Kidder L. C., Wood E. The SAMR Model as a Framework for Evaluating mLearning. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 2014, vol. 18, nr 2, pp. 1–15. (In Eng.).
22. Jensen T. Higher Education in the Digital Era. The Current State of Transformation around the World. S. 1.: International Association of Universities, 2019. 56 p. (In Eng.).
23. Carrington A. Pedagogy Wheel, available at: https://designingoutcomes.com/assets/Padagogy_Wheel_Translations/Padagogy (accessed 27.04.2020). (In Eng.).
24. Fossen F., Sorgner A. Mapping the Future of Occupations: Transformative and Destructive Effects of New Digital Technologies on Jobs. *Foresight and STI Governance*, 2019, vol. 13, nr 2, pp. 10–18. doi 10.17323/2500–2597.2019.2.10.18. (In Eng.).

Информация об авторах / Information about the authors

Орешкина Татьяна Анатольевна – кандидат социологических наук, доцент кафедры социологии и технологий государственного и муниципального управления Школы государственного управления и предпринимательства Института экономики и управления Уральского федерального университета; первый заместитель директора Института фундаментального образования Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; t.a.oreshkina@urfu.ru; ORCID 0000-0003-0004-7709.

Забокрицкая Любовь Дмитриевна – кандидат социологических наук, доцент кафедры социологии и технологий государственного и муниципального управления Школы государственного управления и предпринимательства Института экономики и управления Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; Zabokritskaya@urfu.ru; ORCID 0000-0002-4653-4409.

Новиков Максим Юрьевич – кандидат педагогических наук, доцент базовой кафедры «Аналитика больших данных и методы видеоанализа» Школы профессионального и академического образования Института радиоэлектроники и информационных технологий-РТФ, Директор школы бакалавриата Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; novikov.maksim@urfu.ru; ORCID 0000-0002-6772-2759.

Tatiana A. Oreshkina – PhD (Sociology), Associate Professor, Department of Sociology and Technologies of Public Administration; Deputy Director, Institute of Public Administration and Entrepreneurship, Ural Federal University; t.a.oreshkina@urfu.ru; ORCID 0000-0003-0004-7709.

Liubov D. Zabokritskaya – PhD (Sociology), Associate Professor, Department of Sociology and Technologies of Public Administration, Institute of Public Administration and Entrepreneurship, Ural Federal University; Zabokritskaya@urfu.ru; ORCID 0000-0002-4653-4409.

Maxim Yu. Novikov – PhD (Pedagogy), Associate Professor, Basic Department «Big Data Analytics and Video Analysis Methods», The Engineering School of Information Technologies, Tele-Communications and Control Systems, Headmaster of the Bachelor's Program, Ural Federal University; novikov.maksim@urfu.ru; ORCID 0000-0002-6772-2759.

