

УДК 378.147

ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ

Ивушкина Елена Борисовна¹,

доктор философских наук, профессор, Почётный работник науки и техники РФ, заведующая кафедрой информатики Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) Донского государственного технического университета в г. Шахты, ivushkina62@mail.ru

Зибров Валерий Анатольевич²,

кандидат технических наук, Почётный работник ВПО, Отличник бытового обслуживания населения, доцент, директор Колледжа экономики и сервиса, zibrov.65@mail.ru

Морозова Нелли Игоревна¹,

кандидат философских наук, доцент кафедры информатики Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) Донского государственного технического университета в г. Шахты, morozova-nelli-86@yandex.ru

Кушнир Ирина Борисовна¹,

кандидат экономических наук, доцент кафедры информатики Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) Донского государственного технического университета в г. Шахты, inf_kush@mail.ru

Самоделов Антон Николаевич¹,

старший преподаватель кафедры информатики Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) Донского государственного технического университета в г. Шахты, samodelov@bk.ru

¹ Донской государственный технический университет в г. Шахты, Россия, 346500, Ростовская область, г. Шахты, ул. Шевченко, 147.

² Колледж экономики и сервиса, Россия, 346527, Ростовская область, г. Шахты, ул. Ворошилова, д. 51.

Распространение в мире новых технических средств, систем связи и информационно-телекоммуникационных технологий повсеместно устанавливают новый ритм жизни, изменяют весь облик окружающего нас мира, формируют новый, глобальный тип человеческого сознания. Можно говорить о технологизации в сфере образования. Использование информационных технологий, инновационных методик обучения позволяет рационально организовать процесс обучения по техническим направлениям подготовки. В статье рассмотрена оценка сформированности цифровых компетенций выпускников технических направлений подготовки. Приведена схема и основные положения оценки сформированности цифровых компетенций. Показано, что схема оценки сформированности цифровых компетенций выпускника зависит от требований работодателей и ФГОС. Отличия схемы для выпускников технических направлений образовательных организаций заключаются в содержании структуры цифровых компетенций.

Ключевые слова: цифровые компетенции, оценка сформированности цифровых компетенций, качество инженерного образования.

I. Введение

Современное состояние средств управления информационными ресурсами общества обусловлено созданием и внедрением

глобальных телекоммуникационных систем. В этом процессе агентно-ориентированный подход занял центральное место. Парадигма многоагентных систем с мобильными агентами относится к числу весьма перспективных,

причем как среди специалистов по искусственному интеллекту, так и среди тех, кто занимается проблемами сетевых компьютерных технологий, в частности, платформами открытой распределенной обработки.

Актуальность решения проблем построения многоагентных систем значительно возрастает в связи с мощным прорывом в области практического использования компьютерных сетей, в которые можно включать с помощью переносного компьютера через общедоступные порты. Именно в слиянии сетевых технологий и технологии распределенного искусственного интеллекта заключается путь развития и практического применения информационных технологий [1].

Схематично телекоммуникацию можно представить как дуалистическое общение с обратной связью. Узлы общения представлены производителем информации и массовым субъектом – неопределённым по численности множеством пользователей. Коммуникация становится безграничной, благодаря интернет-технологии, без однозначной привязанности к местоположению реципиентов. В этом случае интернет реализует социально-креативную функцию. Происходит формирование новых общностей с единым нормативным и содержательным информационным фундаментом. Поиск новых форм и методов обучения предполагает расширенное применение вычислительной техники, а, следовательно, и информационных технологий в процессе обучения.

II. Методы и предметная база исследования

Теоретическая и методологическая основа исследования основана на трудах отечественных и зарубежных учёных.

Методологической основой является системный подход. Он помогает направить исследование целостности объекта с многообразными типами связей сложного объекта и сведение их в единую теоретическую картину. Благодаря системному подходу технологическая парадигма представляется как сложная система со взаимосвязанными элементами технико-экономического, управленческого, информационно-технологического направлений.

Необходим и структурно-функциональный подход. Развитие технологизации общества в призмe глобализации вызвало необходимость применения методов этого подхода.

III. Теория

Возросшие требования к качеству инженерного образования и, как следствие, к снижению погрешностей оценки уровня качества образовательной организации, требуют объективной оценки. Такая оценка должна обеспечиваться применением автоматизированной системы оценки уровня качества инженерного образования с использованием качественных инструментальных средств:

- педагогические и диагностические средства, обеспечивающие получение базовых и единичных показателей качества;
- программное обеспечение и алгоритмы, с помощью которых осуществляется обработка входных данных, проверка качества диагностических средств и расчет коэффициентов показателей качества;
- методическое обеспечение для анализа, интерпретации результатов обработки и оценивания уровня качества инженерного образования.

Пути создания программного инструментария для оценивания новых результатов обучения невозможно уяснить без анализа понятия, содержания и структуры как компетенций, так и непосредственно цифровых компетенций.

Обучение цифровой компетенции позволяет обучающимся приобретать знания и навыки, необходимые для осуществления их деятельности в области технологий и информационных ресурсов.

Цифровые компетенции – это набор знаний, навыков и поведения, которые позволяют:

- в области информации: выявлять, находить, извлекать, хранить, систематизировать и анализировать цифровую информацию, оценивая ее назначение и актуальность;
- в области коммуникации: общаться в цифровой среде, обмениваться ресурсами с помощью онлайн-инструментов, подключаться и сотрудничать с другими обучающимися с помощью цифровых инструментов, взаимодействовать и участвовать в сообществах и социальных сетях;
- в области создания контента: создавать и редактировать контент (тексты, изображения, видео и др.), создавать мультимедийный контент, выполнять компьютерное программирование, знать права интеллектуальной собственности и пользовательские лицензии;

- в области безопасности: управлять личной защитой, защитой личных данных и цифровой идентификации;
- в области решения технических проблем: выбирать наиболее подходящий цифровой инструмент для определенных целей и потребностей.

Таким образом, от сформированности цифровых компетенций зависит способность обучающихся продуктивно действовать в ситуации отсутствия конкретного умения.

В настоящее время существует несколько структур, позволяющих определить уровень цифровых компетенций. Среди них – Европейская структура электронной компетенции для специалистов в области ИКТ [1], Европей-

ское водительское удостоверение [2], Компетенции в области грамотности в сфере ИКТ, Глобальная Система оценки медиа и информационной грамотности [3] и др.

ЕС принял следующую структуру цифровых компетенций [4]:

- Области компетенции, определенные как часть цифровой компетенции (информационная и информационная грамотность, общение и сотрудничество, создание цифрового контента, безопасность и решение проблем).
- Дескрипторы компетенции и названия, которые имеют отношение к каждой области (21 компетенция).
- Уровни квалификации для каждой компетенции (базовый, средний, продвинутый и узкоспециализированный).

Авторами статьи предложена оценка уровня сформированности цифровых компетенций выпускников технических направлений подготовки [5, 6]:

- уровень сформированности цифровых компетенций оценивается на основе показателей личностно-профессионального развития выпускника;
- количественная оценка уровня сформированности цифровых компетенций носит вероятностный характер и оценивается средствами измерений, качество которых контролируется в процессе анализа результатов обработки входных данных [7];
- входные данные получены тестированием выпускников с применением методов социологических и психологических исследований на основе самооценки и экспертной оценки;
- обработка входных данных, анализ и интерпретация результатов проводятся с применением теории неявных переменных и теорией тестирования;
- уровень подготовки выпускников оценивается соответствием уровня сформированности их цифровых компетенций требованиям соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС).



Рис. 1. Схема оценки уровня сформированности цифровых компетенций выпускников технических направлений подготовки

Fig. 1. Scheme for assessing the level of development of digital competencies of graduates of technical training directions

На рис. 1 приведена схема оценки уровня сформированности цифровых компетенций выпускников технических направлений подготовки и качества средств измерений. Входными данными являются требования работодателей и ФГОС к уровню сформированности цифровых компетенций выпускников. Анализ требований ФГОС позволяет выявить особенности оценки уровня сформированности цифровых компетенций выпускников, и пути реализации требований стандарта. Анализ требований работодателя необходим для получения информации о влиянии, как отдельных компонентов цифровых компетенций, так и самих компетенций для профессиональной деятельности выпускника.

Анализ структуры цифровых компетенций выпускника проводится отдельно для каждой области. С помощью средств измерений проводится тестирование и собеседование с выпускниками.

Полученные таким образом данные анализируются с целью выявления неверной информации и удаления ее из обработки. Обработка полученных данных проводится с помощью программных средств, с использованием методов теории неявных переменных и теории тестирования. Далее проводится анализ средств измерений, позволяющий определить их соответствие принятым критериям качества.

В процессе проверки анализируются значения коэффициентов надежности применяемого теста, дифференциации выпускников, индикаторов теста, адекватность индикаторов и др.

Если хотя бы один из показателей качества является неудовлетворительным, проводится повторная процедура тестирования. Как только все показатели качества достигнут удовлетворительных значений, применяемый тест корректируют и проводят его повторную проверку.

Расчет уровня сформированности цифровых компетенций выпускника оценивается интегральными показателями. Оценка уровня сформированности цифровых компетенций выпускника рассчитывается на основе значений интегральных показателей по структуре заданных компетенций. Схема оценки уровня сформированности цифровых компетенций выпускника зависит от направления его подготовки. Причем, определяющим для схемы будет набор анализ структуры цифровых компетенций.

Важно отметить, что знание и реализация цифровых компетенций должны улучшить успеваемость обучающихся, а также способствовать дистанционному с элементами электронного обучения. Внедрение дистанционных технологий в систему образовательного процесса определили актуальную задачу – разработку электронных учебных материалов. Доступ к ресурсам и сервисам создаваемой информационной среды может осуществляться посредством специализированного web-сайта [8].

Специфика образовательного пространства генерирует социальные взаимодействия в виде виртуального процесса [9]. В этом случае происходит трансформация директивных субъект-объектных взаимодействий преподавателя и обучающегося в субъект-субъектное деятельностное взаимодействие как источника их виртуального состояния, отличного от их предыдущих состояний.

Следовательно, виртуальность образования следует рассматривать не только с позиций инфокоммуникационной среды дистанционных технологий, сколько как результирующий процесс субъект-субъектного взаимодействия преподавателя и обучающегося, порождающий специфичное виртуальное образовательное пространство [9].

В основе организации и реализации образовательного процесса лежат коммуникативные процессы взаимодействия и реконструирования виртуальной среды. Поскольку в современном обществе образование обладает устойчивым институциональным статусом, мы в своей работе ограничимся рассмотрением аспектов его виртуализации. В современных исследованиях [9–11] виртуализация образования рассматривается как квинтэссенцию самообразования с традиционной очно-заочной формой образования, обусловленное стремительным развитием мобильных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и т. п.

Опорной ИКТ дистанционного образования на практике применяют организацию интернет-порталов, которые в отличие от сайтов, обеспечивает пользователям доступ к представляющим единое целое информационным ресурсам и информационным сервисам виртуального образовательного пространства.

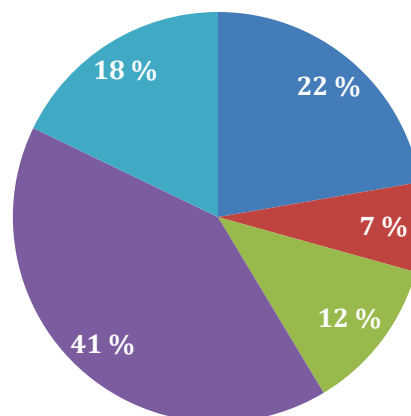
Проблема организации образовательных порталов представлена большим объемом публикаций [9–12], на основе анализа которой

мы по критерию функциональности выполнили их классификацию. Во-первых, выделили группу организационно-ориентирующих порталов, направленную на поддержку выбора обучающимися учебного заведения. Во вторую группу поместили порталы дистанционного образования, реализующие платную альтернативу очного образования. Третья группа представлена разнообразием вспомогательных порталов, которые не столько отменяют, сколько дополняют образовательные порталы традиционной очной формы обучения.

В нашей стране наибольшее развитие получил второй тип порталов, обеспечивающих возможность поиска и доступа ко всей необходимой информации по интересующему предмету. Как правило, эта возможность реализована в виде электронных библиотек, содержащих полнотекстовые версии методических материалов, статей, книг, аннотаций и библиографических данных с возможностью структурированного поиска. Структура таких порталов направлена на интерактивную информативность. В связи с этим, одной из важнейших их функций является коммуникационное обеспечение интерактивности образовательного процесса. И здесь, на начальном этапе становления системы дистанционного образования, имеет смысл реализовать в «электронном» виде коммуникации, присущие традиционному образованию. Так односторонняя коммуникация в этом случае сводится к самостоятельной работе и удаленному тестированию; двусторонняя коммуникация замещается on-line или off-line интернет-общением; множественная же реализуется посредством форумов.

В настоящее время создаются приложения одновременно для нескольких операционных систем – мобильных и стационарных платформ. Приложения, которые были созданы сначала для одной операционной системы, могут быть переведены на другие операционные системы. Поэтому идея приложения оказывается кроссплатформенной. Разработка и развитие таких приложений требует трудозатрат, которые растут соответственно росту поддерживаемых платформ. Снижению трудозатрат способствует включение многоплатформенности в архитектуру приложения, например, в разработку портала. Востребованность у пользователей операционных систем мобильных и стационарных устройств распределяется как показано на рис. 2. Ис-

пользование кроссплатформенной технологии весьма актуально. Разрабатывается общий кроссплатформенный код один раз, а значит, он используется на текущих и будущих платформах.



■ Android ■ Linux ■ Iphone Os ■ Windows ■ Mac Os

Рис. 2. Распределение пользователей операционных систем мобильных и стационарных устройств [13]

Fig. 2. Distribution of users of operating systems for mobile and stationary devices [13]

IV. Результаты экспериментов

Существующее многообразие конфигураций как персональных, так и сетевых программно-аппаратных средств и ресурсов порождает проблему выбора архитектурных решений. При этом внимание может уделяться как преимущественно технической стороне реализации, с акцентом на тип основного носителя информации (от автономных файлов и флеш-накопителя до менеджеров ссылок и облачных сервисов), так и содержательной, а также функциональной.

Что касается ведения учебного процесса, в том числе и с использованием дистанционных образовательных технологий, то личный кабинет преподавателя представляется важным инструментом, в котором должны быть обязательно реализованы следующие возможности:

1. Просмотр перечня всех дисциплин, которые ведет преподаватель, с привязанными к нему в соответствии с учебными планами группами студентов. Для удобства работы с большими списками желательно предусмотреть функции сортировки, группировки и фильтрации. При необходимости можно добавить отображение дополнительных полей, например, ссылку на материал, который закреплен за данной дис-

- циплиной как промежуточное или текущее тестирование.
- При переходе на страницу содержания дисциплины преподаватель может просмотреть и изменить описание и состав прикрепленных материалов. Что очень важно, страница отображается в таком виде, в котором ее видит обучающийся. Помимо этого на странице осуществляется переписка с обучающимися по этой дисциплине, а если по ней предусмотрена курсовая работа (проект), то отображается закрепление тем за обучающимися и осуществляется получение, рецензирование, отправка этого вида работ.
 - При переходе к списку группы, преподаватель также видит результаты текущего и промежуточного тестирований по дисциплине, а также номер ведомости для удобства перехода к итоговым результатам.
 - Управление обеспечением дисциплины должно предусматривать работу с расписаниями, графиками, методической и нор-

мативной документацией. Личный кабинет преподавателя может быть элементом административно-управленческого ресурса (или важным звеном электронного документооборота).

Помимо обеспечения элементов учебного процесса, представляется целесообразной реализация в личном кабинете принципа одного окна – объединение возможностей доступа к различным локальным и глобальным сетевым ресурсам (почта, хранилища, библиотеки, порталы, иные персональные и корпоративные ресурсы).

Пример такой функциональной схемы показан на рис. 3.

Особо стоит отметить такой вид деятельности, как научные исследования. Необходимость выполнения аккредитационных показателей требует планирования и контроля соответствующих работ. Несмотря на то, что научные интересы преподавателей даже одной кафедры могут оказаться весьма разносторонними, перед любыми научно-педаго-

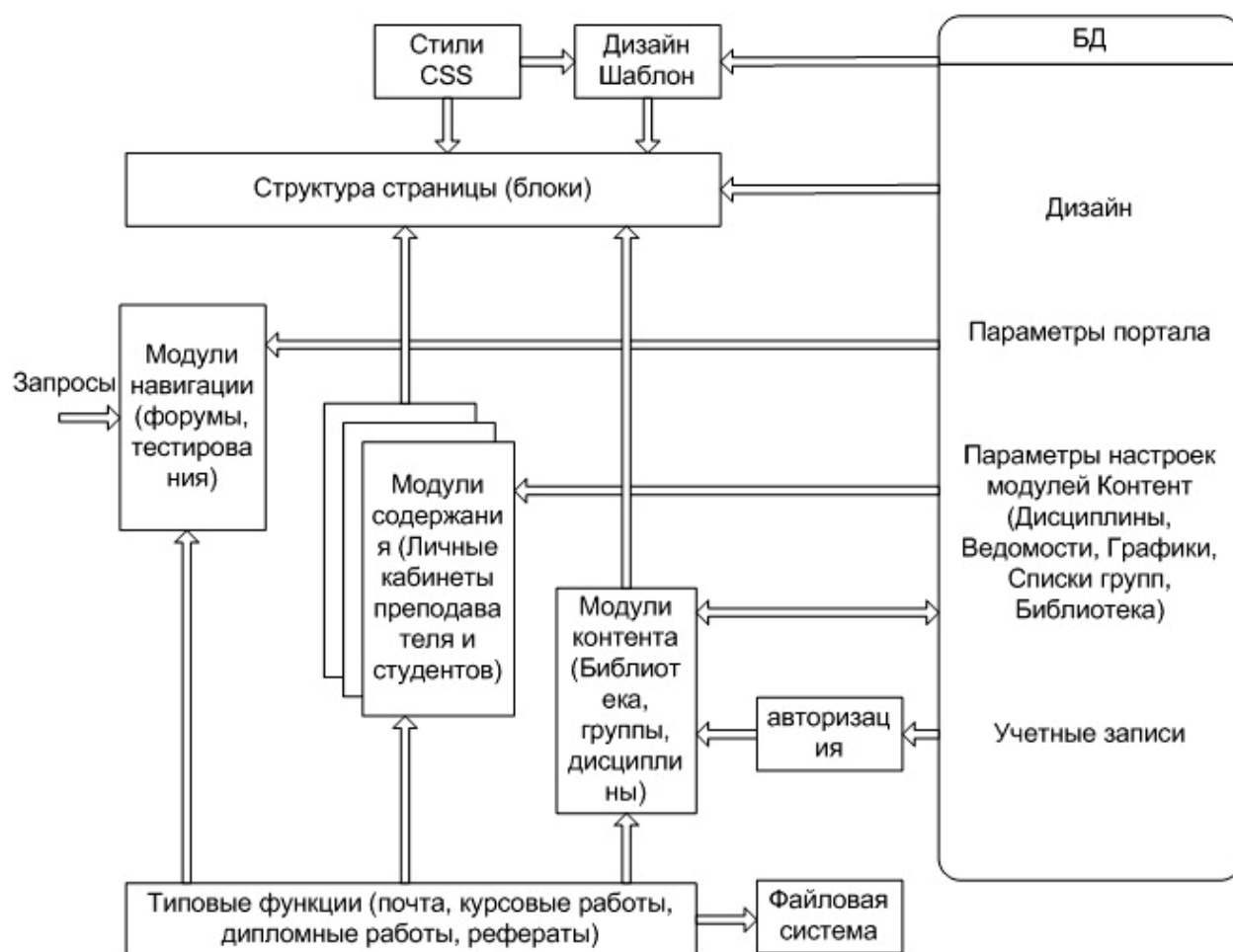


Рис. 3. Функциональная структура разрабатываемого портала
Fig. 3. Functional structure of the portal being developed

гическими работниками встаёт ряд одинаковых задач. К таким задачам можно отнести, как минимум, формирование списка собственных публикаций, а в перспективе – ведение персональной базы библиографических источников.

Так же необходимо обратить внимания на обеспечение безопасности, связанное с конфиденциальностью персональных и служебных данных и решение проблем целостности информации при возникающих сбоях в сетях, дефектах носителей, управлении резервными копиями. Причём важно обеспечить интересы, как преподавателя, так и администрации, баланс которых может быть нарушен, например, при смене места работы [14].

V. Выводы и заключение

Развитие современных инфокоммуникационных технологий способствует расширению границ образовательного пространства, формируется специфическая, принципиально новая технология обучения, основанная на обмене информацией посредством глобальной компьютерной сети.

Преподаватель и обучающиеся представляются как организатор и участники множественной коммуникации. Преподаватель

должен точно определить, как организовать коммуникацию доступными средствами. Управлять процессом образования преподаватель может, используя комментарии и давая указания обучающемуся. Изменяется и направление деятельности преподавателя. Основная задача заключена в выборе метода освоения обучающимися содержания представленного материала.

Получить объективную информацию об уровне профессиональной подготовки выпускников технических направлений можно с использованием схемы оценки уровня сформированности цифровых компетенций.

На основе этого могут быть выработаны обоснованные управляющие воздействия, направленные на улучшение подготовки выпускника: предложенная схема позволяет проверить качество применяемых для оценки сформированности цифровых компетенций средств измерений и обеспечить их повышение до необходимого уровня; а предложенная концепция создания виртуального рабочего кабинета преподавателя вуза может оказаться весьма перспективной, поскольку только обнажает основные проблемы и частично намечает пути их решения, требуя дальнейших исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. A common European framework for ICT Professionals in all industry sectors. URL: <http://www.ecompetences.eu/> (дата обращения 12.02.2019).
2. ECDL Foundation. Computing and Digital Literacy: Call for a Holistic Approach ECDL Foundation. URL: <http://www.ecdl.org/media/PositionPaper-ComputingandDigitalLiteracy1.pdf> (дата обращения 12.02.2019).
3. Global Media and Information Literacy Assessment Framework: Country Readiness and Competencies // UNESCO. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000224655> (дата обращения 12.02.2019).
4. The Digital Competence Framework for citizens. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework> (дата обращения 12.02.2019).
5. Лымарева О.А., Ильницкая М.Н. Планирование и мотивация, как функции, влияющие на развитие карьеры в системе государственной службы // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2016. – № 11. – С. 38–44.
6. Неустроев С.С., Зибров В.А., Суева Ю.В. Обработка результатов комплексной оценки показателей качества образовательных организаций // Человек и образование. – 2018. – № 2 (55). – С. 176–181.
7. Елисеев И.Н. Экспериментальное подтверждение состоятельности оценок трудности заданий теста // Программные продукты и системы. – 2012. – № 2. – С. 153–156.
8. Ивушкина Е.Б. Информационные коммуникации в дистанционном обучении // Сборник научных статей Международной научно-методической Интернет-конференции, посвященной 40-летию УГАЭС «Образование в высшей школе: современные тенденции, проблемы и перспективы инновационного развития», Ч.1. – Уфа: Уфимская государственная академия экономики и сервиса, 2010. – С. 205–210.
9. Хуторской А.В. Виртуальное образование и русский космизм // EIDOS-LIST. – 1999. – Вып. 1 (5). URL: <http://www.eidos.techno.ru/list/serv.htm> (дата обращения 12.02.2019).
10. Страданченко А.А. Виртуализация образования // Гуманитарные и социальные науки – 2014. – № 2. – С. 429–432.

11. Ивушкина Е.Б., Лантратов О.И., Коноваленко В.В. Проблемы создания виртуальной кафедры в концепции развития дистанционного обучения в Российской Федерации. – Шахты: ЮРГУЭС, 2008. – 269 с.
12. Lefevre Ph. Les portails d'accès a l'information // Documentaliste – Sciences de l'information. – 2001. – Vol. 38. – № 3–4. – P. 189–196.
13. Рейтинг операционных систем: 2017. URL: <http://www.itrew.ru/windows/rejting-operacionnykh-sistem-iyun-2017.html> (дата обращения 12.02.2019).
14. Бариллов И.В., Бурякова О.С., Калашников А.А., Самоделов А.Н. Концепция личного кабинета научно-педагогического работника высшего учебного заведения // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Наука, образование, общество: проблемы и перспективы развития» – Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2014. – С. 136–139. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22301145> (дата обращения 12.02.2019).

Дата поступления: 20.03.2019.

UDC 378.147

DIGITAL COMPETENCE OF GRADUATES OF TECHNICAL DIRECTIONS OF PREPARATION

Elena B. Ivushkina¹,

Dr. Sc., Professor, Honorary Worker of Science and Technology of the Russian Federation, Head of the Department of Informatics, Institute of the Service Sector and Entrepreneurship (branch) of Don State Technical University in Shakhty, ivushkina62@mail.ru

Baleriy A. Zibrov²,

Cand. Sc., Honorary Worker of Higher Professional Education, Excellence in consumer services, associate professor, director, College of Economics and Service, zibrov.65@mail.ru

Nelli I. Morozova¹,

Cand. Sc., associate professor, Department of Informatics, Institute of the Service Sector and Entrepreneurship (branch) of Don State Technical University in Shakhty, morozova-nelli-86@yandex.ru

Irina B. Kyshnir¹,

Cand. Sc., associate professor, Department of Informatics, Institute of the Service Sector and Entrepreneurship (branch) of Don State Technical University in Shakhty, inf_kush@mail.ru

Anton N. Samodelov¹,

Senior Lecturer, Department of Informatics, Institute of the Service Sector and Entrepreneurship (branch) of Don State Technical University in Shakhty, samodelov@bk.ru

¹ Don State Technical University in Shakhty, 147, Shevchenko St., Shakhty, 346500, Russia

² College of Economics and Service, 51, Voroshilov St., Shakhty, 346527, Rostov Region, Russia

The spread in the world of new technical means, communication systems and information and telecommunication technologies everywhere establish a new rhythm of life, change the whole image of the world around us, form a new, global type of human consciousness. You can talk about technologization in education. The use of information technology, innovative teaching methods allows you to rationally organize the learning process in technical areas of training. The article considers the assessment of the formation of digital competencies of graduates of technical training directions. The scheme and the main provisions for assessing the formation of digital competencies are presented. It is shown that the scheme for assessing the development of graduate digital competencies depends on the requirements of employers and the GEF. Differences scheme for graduates of technical areas of educational organizations are the content of the structure of digital competencies.

Keywords: digital competences, assessment of the development of digital commerce, the quality of engineering education.

REFERENCES

1. A common European framework for ICT Professionals in all industry sectors. Available at: <http://www.ecompetences.eu/> (accessed 12.02.2019).
2. ECDL Foundation. Computing and Digital Literacy: Call for a Holistic Approach ECDL Foundation. Available at: <http://www.ecdl.org/media/PositionPaper-ComputingandDigitalLiteracy1.pdf> (accessed 12.02.2019).

3. Global Media and Information Literacy Assessment Framework: Country Readiness and Competencies. UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000224655> (accessed 12.02.2019).
4. The Digital Competence Framework for citizens. Available at: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework> (accessed 12.02.2019).
5. Lymareva O.A., Ilnitskaya M.N. Planirovaniye i motivatsiya, kak funktsii, vliyayushchiye na razvitiye kar'yery v sisteme gosudarstvennoy sluzhby [Planning and motivation, as functions affecting career development in the civil service system]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika* [Economics and business: theory and practice], 2016, no. 11, pp.38–44.
6. Neustroyev S.S., Zibrov V.A., Suyeva Yu.V. Obrabotka rezultatov kompleksnoy otsenki pokazateley kachestva obrazovatelnykh organizatsiy [Processing the results of a comprehensive assessment of the quality indicators of educational organizations]. *Chelovek i obrazovaniye* [Man and education], 2018, no. 2 (55), pp. 176–181.
7. Eliseev I.N. Eksperimentalnoye podtverzhdeniye sostoyatelnosti otsenok trudnosti zadaniy testa [Experimental confirmation of the consistency of assessments of the difficulty of test tasks]. *Programmnyye produkty i sistemy* [Software Products and Systems], 2012, no. 2, pp. 153–156.
8. Ivushkina E.B. Informatsionnyye kommunikatsii v distantsionnom obuchenii [Information Communications in Distance Learning]. *Cbornik nauchnykh statey mezhdunarodnoy nauchno-metodicheskoy Internet-konferentsii, posvyashchennoy 40-letiyu UGAES «Obrazovaniye v vysshey shkole: sovremennyye tendentsii, problemy i perspektivy innovatsionnogo razvitiya»*. Ch.1 [Collection of Scientific Articles of the International Scientific and Methodological Internet Conference Dedicated to the 40th Anniversary of the CAAE "Education in Higher Education: Current Trends, Problems and Prospects for Innovative Development". Part 1]. Ufa: Ufimskaya gosudarstvennaya akademiya ekonomiki i servisa, 2010, pp. 205–210.
9. Hutorskoy A.V. Virtualnoye obrazovaniye i russkiy kosmizm [Virtual education and Russian cosmism]. *EIDOS-LIST*, 1999, Issue 1 (5). Available at: <http://www.eidos.techno.ru/list/serv.htm> (accessed 12.02.2019).
10. Stradanchenko A.A. Virtualizatsiya obrazovaniya [Virtualization of education]. *Gumanitarnyye i sotsialnyye nauki* [Humanities and Social Sciences], 2014, no. 2, pp. 429–432.
11. Ivushkina E.B., Lantratov O.I., Konovalenko V.V. Problemy sozdaniya virtualnoy kafedry v kontseptsii razvitiya distantsionnogo obucheniya v Rossiyskoy Federatsii [Problems of creating a virtual department in the concept of development of distance learning in the Russian Federation]. *Shakhty: YURGUES*, 2008, 269 p.
12. Lefevre Ph. Les portails d'accès à l'information. *Documentaliste – Sciences de l'information*, 2001, Vol. 38, no. 3–4, pp. 189–196.
13. Rejting operatsionnykh sistem: 2017 [Rating of operating systems: 2017]. Available at: <http://www.itrew.ru/windows/rejting-operatsionnykh-sistem-iyun-2017.html> (accessed 12.02.2019).
14. Barilov I.V., Buryakova O.S., Kalashnikov A.A., Samodelov A.N. Kontseptsiya lichnogo kabineta nauchno-pedagogicheskogo rabotnika vysshego uchebnogo zavedeniya [The concept of a private office of a scientific and pedagogical worker at a higher educational institution]. *Sbornik nauchnykh trudov po materialam Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Nauka, obrazovaniye, obshchestvo: problemy i perspektivy razvitiya»* [Collection of scientific papers based on the materials of the International Scientific and Practical Conference «Science, education, society: problems and prospects for development»]. Tambov, Konsaltingovaya kompaniya Yukom Publ., 2014, pp. 136–139. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22301145> (accessed 12.02.2019).

Received: 20.03.2019.