

ЭЛЕКТРОННОЕ ПОРТФОЛИО В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА К БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

О. Р. Шефер¹, Л. С. Носова¹, Т. Н. Лебедева¹

¹ Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет
454080, Россия, г. Челябинск, пр-т Ленина, д. 69

Аннотация

Индустрия 4.0 предъявляет определенные требования к открытости академических результатов, представленных в электронном портфолио — альтернативе академическому диплому, позволяющему работодателю видеть, как соискатель реализует в своей жизни лозунг информационного общества «Образование в течение всей жизни». В статье представлено исследование по использованию электронного портфолио студента бакалавриата, которое обеспечивает продуктивность образовательного процесса в вузе. Создание электронного портфолио обеспечивает качественное накопление информации, необходимой для своевременной фиксации реальных изменений и достижений студента бакалавриата. Ведение электронного портфолио является творческой работой, позволяющей студенту бакалавриата реально представить свой образовательный уровень, увидеть резервы, определить вектор профессионального и личностного самосовершенствования и овладеть цифровыми технологиями, а работодателю — осуществить удаленно выбор претендентов для принятия решения по приглашению их на собеседование. В условиях четвертой промышленной революции позиция страны в глобальной мировой экономике будет определяться не только степенью развития цифровой экономики, но и качеством человеческого капитала и образования.

Ключевые слова: академические результаты, электронное портфолио, студент бакалавриата, цифровые технологии.

DOI: 10.32517/0234-0453-2019-34-2-56-62

Для цитирования:

Шефер О. Р., Носова Л. С., Лебедева Т. Н. Электронное портфолио в системе подготовки студентов бакалавриата к будущей профессиональной деятельности // Информатика и образование. 2019. № 2. С. 56–62.

Статья поступила в редакцию: 31 октября 2018 года.

Статья принята к печати: 20 января 2019 года.

Сведения об авторах

Шефер Ольга Робертовна, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры физики и методики обучения физике, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Челябинск, Россия; shefer-olga@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-8559-2946

Носова Людмила Сергеевна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Челябинск, Россия; nosoval@mail.ru; ORCID: 0000-0002-4229-3572

Лебедева Татьяна Николаевна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Челябинск, Россия; lebedevatn@mail.ru; ORCID: 0000-0002-0048-037X

Введение

Четвертая промышленная революция с каждым днем развивается все более стремительно и в некотором смысле носит «угрожающий характер». По имеющимся оценкам ряда экспертов [1–9], у человечества есть не более пяти лет, прежде чем повсеместная роботизация и внедрение искусственного интеллекта (разумеется, при должной степени его автоматизации) начнут лишать работников-людей рабочих мест. Получается, что за указанные пять лет не только будет необходимо морально подготовиться к этому, но и государству следует успеть переформатировать имеющуюся систему образования и профессиональной переподготовки, чтобы позволить работодателю видеть, как соискатель реализует в своей жизни лозунг информационного общества «Образование в течение всей жизни» [10, 11].

Глобальные информатизация и коммуникация во всех сферах человеческой деятельности, бурное развитие средств информационных и коммуникаци-

онных технологий, широкое их внедрение в образовательный процесс ведут к переосмыслению не только целей, содержания, форм и методов подготовки обучающихся вузов, но и методов количественной оценки уровня сформированности компетенций выпускников [12–21].

Интернет-сайт рейтингового учета достижений вуза может оказаться важным решением для оценки различных видов деятельности (научной, публикационной, методической и др.) не только профессорско-преподавательского состава (ППС), но и студентов, образуя отдельный элемент электронной информационно-образовательной среды вуза. Это поможет собирать результаты деятельности в одном месте, группируя их по категориям, влиять на оценку эффективности подготовки выпускников вуза.

На базе ОУ ВО «Южно-Уральский институт управления и экономики» (ЮИУиЭ) г. Челябинска силами ППС и студентов института и силами ППС ОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челя-

бинск, в 2016–2017 годах велись **исследования по конструированию и внедрению в практику работы вуза собственной системы рейтингового учета деятельности** (научной, публикационной, методической и др.) как ППС, так и обучающихся [22]. В процессе разработки системы рейтингового учета деятельности (СРУД) возникали трудности, связанные, с одной стороны, с планированием и организацией деятельности студентов, имеющей творческую составляющую, а с другой стороны, с созданием веб-сайта, отвечающего выдвинутым требованиям. Сайт должен предоставлять возможность:

- упорядочивать представление результатов различных видов деятельности в одном месте;
- формировать отчеты на основе данных от ППС, студентов, кафедры;
- при необходимости осуществлять выгрузку всех работ определенных категорий в табличном формате;
- формировать рейтинговую оценку (ППС, студента, кафедры).

При разработке и внедрении СРУД в ЮУИУиЭ мы учитывали мнение специалистов в области управления качеством образования и разработки рейтинговых систем в образовательных организациях, а также наш собственный опыт [10, 23].

По мнению Е. Ю. Васильевой, рейтинговая оценка профессиональной деятельности профессорско-преподавательского состава позволяет:

- «совместить в себе практически все достоинства известных способов оценки профессорско-преподавательского состава, поскольку не отрицает традиционных принципов оценки (систематичность, объективность и др.);
- приблизиться к преодолению основных недостатков оценки деятельности преподавателей — субъективности и фактического отсутствия количественных измерителей эффективности педагогической деятельности;
- обеспечить интегративность оценки, поскольку вышеуказанная система основывается на накоплении условных единиц за каждый выполненный преподавателями вид профессиональной деятельности. В зависимости от количества баллов за каждый вид деятельности преподаватель получает достаточно адекватную совокупную оценку» [24, с. 39–40].

Все это позволило нам прийти к выводу, что *наиболее объективной оценкой научно-педагогической деятельности ППС и готовности студентов бакалавриата к будущей профессиональной деятельности является суммарная оценка по конечному результату, а не по тому, когда, как и сколько времени потратил оцениваемый на достижение данных показателей.*

При разработке веб-сайта мы опирались на заказ руководства вуза, учитывали, что информационная система должна обеспечивать надежную защиту информации, для чего были выделены следующие **функциональные требования к системе:**

- разграничение прав доступа к системе;

- наличие системы шифрования паролей;
- наличие меню категорий, в каждой из которых будут выкладываться разного рода издания;
- сохранение в базе данных сайта информации о времени публикации материала;
- эргономические требования к дизайну сайта;
- простота управления сайтом.

Добавим к этому перечню **основные функции, которые должна выполнять информационная система:**

- формирование базы данных результатов научно-исследовательской деятельности студентов и преподавателей;
- обеспечение рейтингового оценивания профессиональной деятельности;
- создание отчетов по категориям;
- экспорт данных в формате электронных таблиц программы Microsoft Excel.

Материалы и методы

По данным поисковой системы Яндекс в российском сегменте интернета практически отсутствуют системы рейтингового учета студентов бакалавриата и магистратуры вузов. На сегодняшний день разработкой таких систем занимаются единицы компаний — разработчиков программных продуктов.

До настоящего времени в ОУ ВО «ЮУИУиЭ» широко использовался инструмент Google Формы, позволяющий создавать онлайн-формы и опросы. Система оценки достижений студентов и ППС была представлена на нескольких страницах. Первая страница формы отражала информацию о пользователе: фамилия, имя, отчество, факультет, направление подготовки, курс. На последующих страницах отражались все достижения пользователя (научно-исследовательская работа, производственная практика, учебные достижения и пр.).

Неудобство в использовании подобного решения связано с тем, что категории не группируются отдельно, а выводятся все разом, причем на нескольких страницах, и пользователь должен сам искать из множества категорий ту, которая ему необходима, при этом у пользователей часто возникает путаница с вводом данных. Также стоит отметить неудобство заполнения самой формы. Пользователь должен самостоятельно подбирать формат для заполнения поля категории, не имея возможности загрузить файл (если он у него имеется) своей научной работы. Для успешного заполнения ему придется использовать сторонние файловые хостинги и вставлять ссылку на файл в поле категории.

После заполнения всех необходимых полей категорий пользователь публикует свою работу. При этом он не имеет возможности посмотреть и как-либо изменить ее, так как работа сразу же отправляется на проверку. Более того, для каждого последующих данных по своим научно-исследовательским работам, результатам учебной деятельности, прохождения практик пользователь должен будет начинать все сначала, т. е. заполнять начальную страницу Google Форм.

Работа администратора данных форм также сильно усложнена. На выходе администратор получает файл электронных таблиц Microsoft Excel. Данный файл содержит большой объем информации, с которым довольно проблематично разбираться и можно легко ошибиться в отчетных ведомостях.

Ввиду отсутствия отдельных полей для заполнения всех выходных данных публикаций пользователю приходилось самостоятельно заносить информацию, которая не всегда была оформлена согласно рекомендациям ГОСТ, уставу ЮУИУиЭ и приказам Министерства образования и науки. На эти процессы тратилось много времени, так как пользователю необходимо проанализировать и изучить все требования, прежде чем опубликовать свою работу, администратору — одобрить данную работу; также студенты должны владеть информационно-коммуникационной компетентностью на достаточно высоком уровне. Как показывают наши исследования, это не всегда так [20, с. 96], а следовательно, любой из участников данного процесса может упустить какую-либо мелочь в оформлении, и работа, по сути, будет принята неверно. Также администратор может допустить ошибку в расчете рейтинга опубликованной работы, в данных по учебным достижениям пользователя.

Результаты

Решением указанной проблемы является автоматизация процесса оформления согласно требованиям всех нормативных документов и автоматический расчет рейтинга результатов научно-исследовательской деятельности и уровня сформированности компетенций студентов. Учитывая ранее описанные недостат-

ки используемой системы, реализованной средствами Google Форм, новая система должна иметь форму авторизации пользователя, управление учетными записями и отражение всех достижений, а также результатов проверок в личном кабинете. Конечно, при таком подходе избавиться вообще от ручных проверок работ нельзя, администратору все равно придется проверить, правильно ли пользователь оставил информацию о своих достижениях, однако расчет рейтинговых показателей и правильности оформления публикации данных согласно нормативным документам будет производить информационная система, исключая ошибки.

На рисунке 1 представлена декомпозиция контекстной диаграммы для расчета рейтинга в нотации «Как должно быть».

На контекстной диаграмме в качестве механизма расчета рейтинга и оформления указывается информационная система, в которой будет осуществляться учет информации. Для формирования отчетных документов будет производиться выгрузка информации из базы данных в Excel-файл.

В качестве средств проектирования информационной системы были выбраны система управления базами данных MySQL и язык программирования PHP.

Для сайта было создано пять таблиц, связанных между собой, как это представлено на рисунке 2.

Разработанный сайт состоит из следующих модулей:

- административная часть;
- страница регистрации, авторизации и сброса пароля в системе;
- страница заполнения форм изданий и прикрепления файлов.

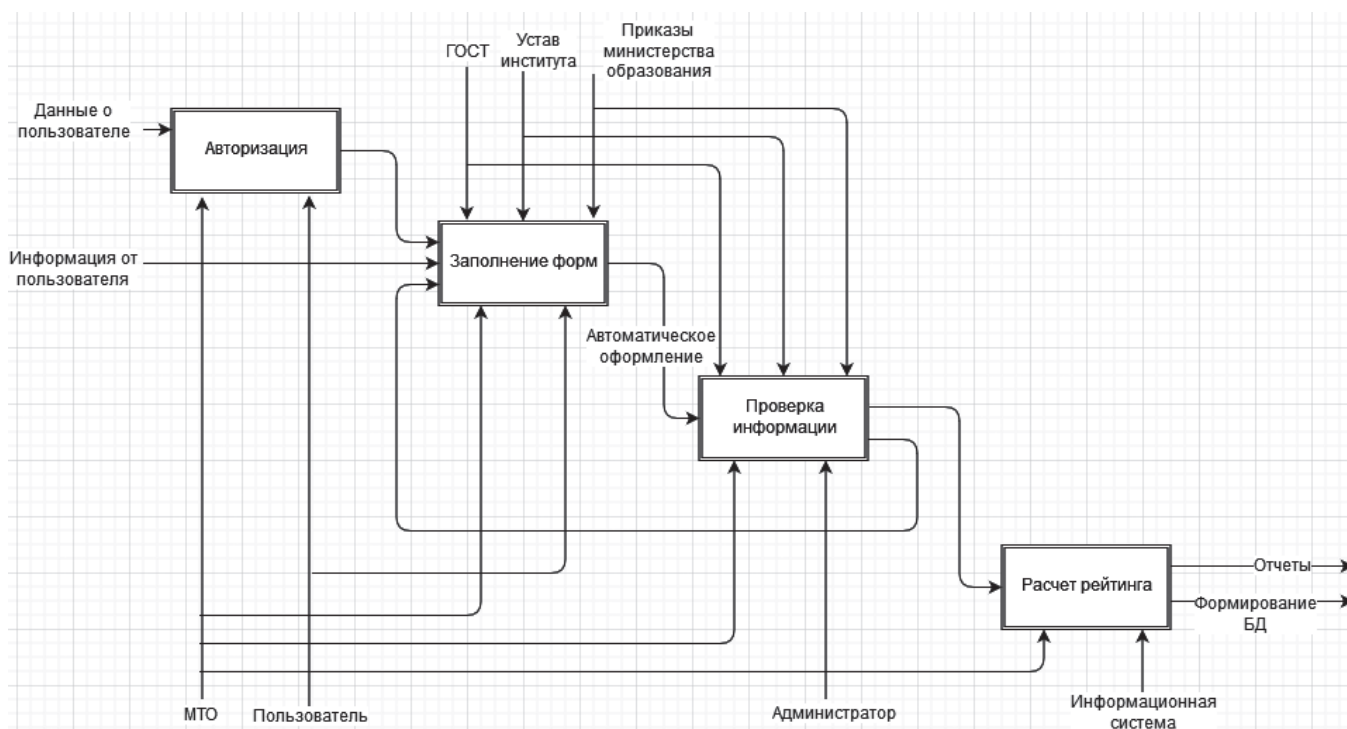


Рис. 1. Контекстная диаграмма «Как должно быть» A1 процесса расчета рейтинга

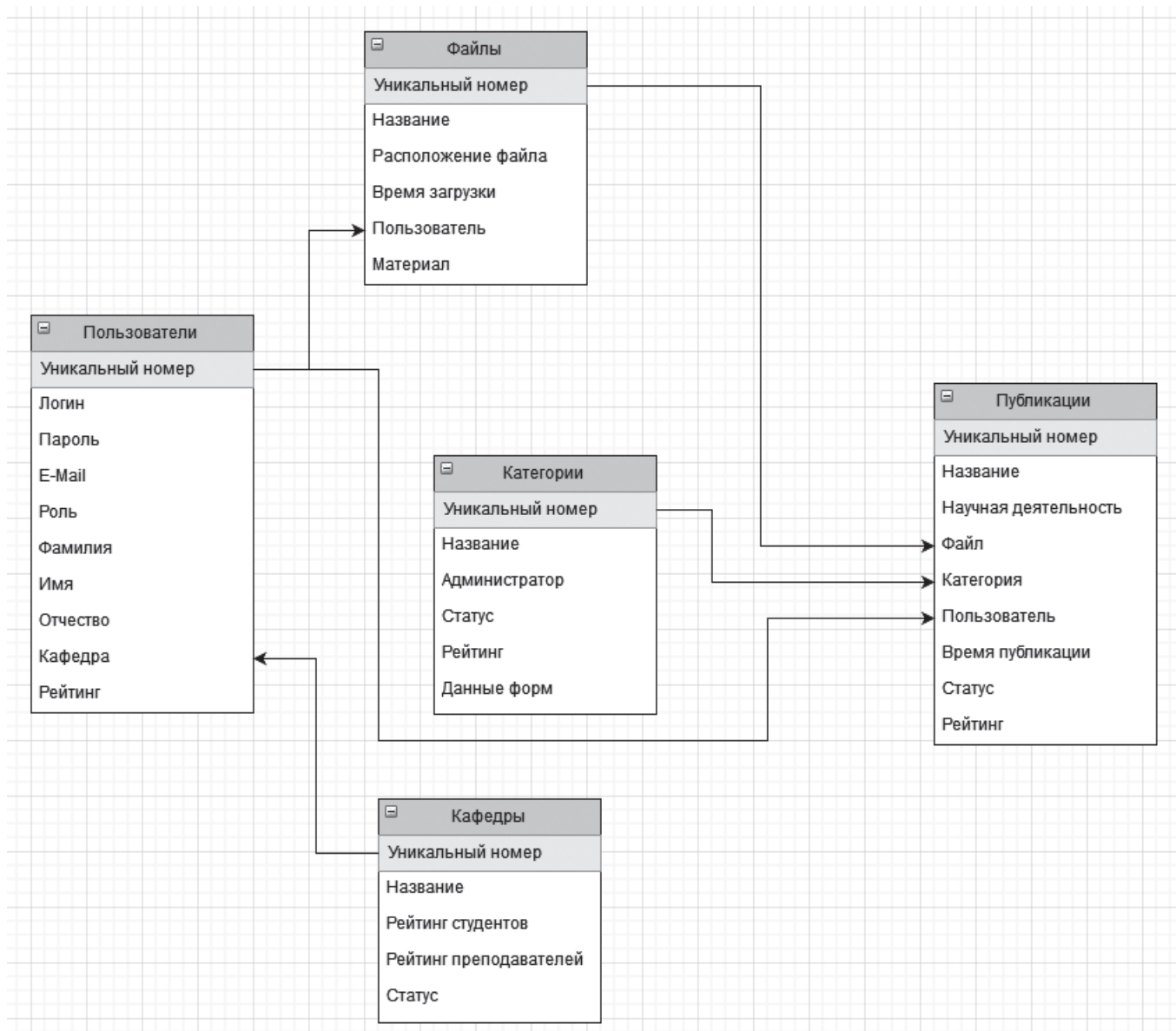


Рис. 2. Схема связей баз данных

После успешной авторизации в системе пользователь попадает на страницу списка опубликованных им изданий определенной категории. Находясь на странице интересующей пользователя категории, он может создать новую публикацию в ней. Для этого ему необходимо нажать на ссылку «Новая публикация», после чего пользователь попадает на страницу заполнения формы по определенному образцу (рис. 3).

Использование разработанного веб-сайта способствует автоматизации процесса, с помощью которого можно собирать все работы в одном месте, распределять их по категориям и давать оценку деятельности. В конечном итоге внедрение разработанной рейтинговой системы позволяет формировать электронное портфолио, где идет накопление информации, необходимой для своевременной фиксации реальных изменений и достижений студента бакалавриата.

Беседы со студентами бакалавриата ЮУИУиЭ показывают, что у 90 % респондентов благодаря разработанному нами веб-сайту есть возможность реально представить свой образовательный уровень; 56 % отмечали, что у них появилась реальная возможность увидеть резервы, определить вектор профессионального и личностного самосовершенствования; 42 % студентам работа с веб-сайтом помогла овладеть цифровыми технологиями.

Работодатели могут получить доступ к данным веб-сайта. В подавляющем большинстве (76 % опрошенных) работодатели указывают на возможность удаленно осуществлять выбор претендентов для принятия решения по приглашению их на собеседование.

В условиях четвертой промышленной революции позиция страны в глобальной мировой экономике будет определяться не только степенью развития цифровой экономики, но и качеством человеческого капитала и реального образования, результаты кото-

Рейтинг

ЮУИУиЭ

Управление

Дмитрий Федоров Андреевич

НИР И АПРОБАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

- Участие в научных исследованиях
- Получение патента, объекта интеллектуальной собственности
- Участие в конференциях, выставках, конкурсах, организованных Институтом
- Участие во внешних конференциях, конкурсах, выставках всероссийского и международного уровня**

ПУБЛИКАЦИИ

- Монографии
- Учебно-методические пособия
- Научное редактирование сборника
- Публикации, индексируемые в WoS, Scopus
- Статьи ВАК
- Статьи в РИНЦ
- Другие публикации

ПОВЫШЕНИЕ НАУЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

- Получение ученых степеней и званий
- Участие в процедуре научной экспертизы
- Научная стажировка

НОВАЯ ЗАПИСЬ

НАЗВАНИЕ

АВТОР

ГОРОД

ДАТА

ПРИКРЕПЕЛЕННЫЕ ФАЙЛЫ

За этот вид работы вы получите 25 баллов

Сохранить

Применить

Рис. 3. Страница создания нового издания

рого можно отслеживать заинтересованным лицам посредством электронного портфолио, размещенного на веб-сайте.

Список использованных источников

1. Юдина М. А. Индустрия 4.0: перспективы и вызовы для общества // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. № 60. С. 197–215. http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2017/vipusk__60_fevral_2017_g./60_2017.pdf
2. Glazunova O., Shyshkina M. The concept, principles of design and implementation of the university cloud-based learning and research environment // Proc. 14th Int. Conf. "ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer" (Kyiv, 14–17 May 2018). Kyiv, 2018. P. 332–347. http://ceur-ws.org/Vol-2104/paper_158.pdf
3. Hniedkova O. Practical realization of English knowledge control of future it-specialists using distance learning // Proc. 14th Int. Conf. "ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer" (Kyiv, 14–17 May 2018). Kyiv, 2018. P. 447–461. http://ceur-ws.org/Vol-2104/paper_242.pdf
4. Shnarbekova M. The motivations behind educational and professional choices of Kazakhstani youth (based on the results of sociological studies) // Russian Education & Society. 2018. Vol. 60. Is. 4. P. 370–380. DOI: 10.1080/10609393.2018.1473700
5. Leary K. The reports are in: AI and robots will significantly threaten jobs in 5 years. <https://futurism.com/reports-ai-robots-threaten-jobs-5-years/>
6. Brown R. Where is AI headed in 2018? <https://blogs.nvidia.com/blog/2017/12/03/ai-headed-2018/>
7. What is the fourth industrial revolution? <https://www.youtube.com/watch?v=kpW9JcWxKq0>
8. Newman D. 5 artificial intelligence predictions for 2018. <https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2017/12/12/5-artificial-intelligence-predictions-for-2018/#3e7401a21063>
9. Press G. 51 artificial intelligence (AI) predictions for 2018. <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2017/11/28/51-artificial-intelligence-ai-predictions-for-2018/#2137cc09582a>
10. Ланикова Н. В., Шефер О. Р., Лебедева Т. Н., Носова Л. С. Электронная модель количественной оценки уровня сформированности компетенций бакалавров педагогического образования. Челябинск: Край Ра, 2016. 216 с.
11. Шефер О. Р. Тенденции развития образования в информационном обществе // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: XII межвузовский сборник научных трудов. Челябинск: Край Ра, 2016. С. 145–153.
12. edX. <https://edx.org>
13. Сидоркин А. М. Мировые тенденции развития образования. http://www.youtube.com/watch?v=0vBO_IutONQ
14. Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2011 года № 2227-р (ред. от 18.10.2018) «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_123444/
15. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/

16. Шефер О. Р., Носова Л. С., Лебедева Т. Н. Современная методология изучения программирования в вузе // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2018. № 5. С. 6–12.

17. Dede C., Ketelhut D. J., Whitehouse P., Breit L., McCloskey E. A research agenda for online teacher professional development // Journal of Teacher Education. 2009. Vol. 60. No. 1. P. 8–19. DOI: 10.1177/0022487108327554

18. Shane K. Saving our education system with gamification. <http://gamification.co/2013/02/28/saving-our-education-system-with-gamification>

19. Sherriff L. Ernst & Young removes degree classification from entry criteria as there's 'no evidence' university equals success // The Huffington Post UK. 2015. http://huffingtonpost.co.uk/2016/01/07/ernst-andyoung-removes-degree-classification-entrycriteria_n_7932590.html

20. Kraineva S. V., Shefer O. R. On the formation of very high competencies in bachelor's degree students using information and communication technologies // Scientific

and Technical Information Processing. 2017. Vol. 44. Is. 2. P. 94–98. DOI: 10.3103/S0147688217020046

21. Shemyakina N. Y. The assessment of work on the acquisition of information resources for an organization // Scientific and Technical Information Processing. 2017. Vol. 44. Is. 1. P. 21–26. DOI: 10.3103/S014768821701004X

22. Федоров Д. А., Лебедева Т. Н., Нагорная О. С., Шефер О. Р. Автоматизированная информационная система расчета рейтинга научных достижений НПП и обучающихся. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2017661460 06.07.2017.

23. Шефер О. Р., Лебедева Т. Н., Носова Л. С. Анализ управления публикационной деятельностью магистрантов по направлению подготовки «Педагогическое образование» // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2017. № 10. С. 21–25.

24. Васильева Е. Ю. Рейтинг преподавателей и кафедр в вузе // Университетское управление: практика и анализ. 2007. № 3. С. 39–48.

E-PORTFOLIO IN THE SYSTEM OF PREPARATION OF STUDENTS OF BACCALAUREATE FOR FUTURE PROFESSIONAL ACTIVITY

O. R. Shefer¹, L. S. Nosova¹, T. N. Lebedeva¹

¹ South Ural State Humanitarian Pedagogical University
454080, Russia, Chelyabinsk, Lenin pr., 69

Abstract

Industry 4.0 imposes certain requirements on the openness of academic results presented in the electronic portfolio — an alternative to academic diploma, which allows the employer to see how the co-seeker implements the lifelong education society slogan in his life. The article presents a study on the use of the undergraduate student's electronic portfolio, which ensures the productivity of the educational process at the university. The creation of an electronic portfolio provides a high-quality accumulation of information necessary for the timely recording of real changes and achievements of an undergraduate student. Maintaining an electronic portfolio is a creative work that allows the undergraduate student to realistically present their educational level, see the reserves, determine the vector of professional and personal self-improvement and master digital technologies, and let the employer remotely select applicants to make a decision upon inviting him for an interview. In the conditions of the fourth industrial revolution, the country's position in the global world economy will be determined not only by the degree of development of the digital economy, but also by the quality of human capital and education.

Keywords: academic results, e-portfolio, student of baccalaureate, digital technologies.

DOI: 10.32517/0234-0453-2019-34-2-56-62

For citation:

Shefer O. R., Nosova L. S., Lebedeva T. N. Elektronnoe portfolio v sisteme podgotovki studentov bakalavriata k budushhej professional'noj deyatel'nosti [E-portfolio in the system of preparation of students of baccalaureate for future professional activity]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2019, no. 2, p. 56–62. (In Russian.)

Received: October 31, 2018.

Accepted: January 20, 2019.

About the authors

Olga R. Shefer, Doctor of Sciences (Education), Docent, Professor at the Department of Physics and Methods of Teaching Physics, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russia; shefer-olga@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-8559-2946

Lyudmila S. Nosova, Candidate of Sciences (Education), Docent, Associate Professor at the Department of Informatics, Information Technologies and Methods of Teaching Informatics, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russia; nosovals@mail.ru; ORCID: 0000-0002-4229-3572

Tatyana N. Lebedeva, Candidate of Sciences (Education), Docent, Associate Professor at the Department of Informatics, Information Technologies and Methods of Teaching Informatics, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russia; lebedevatin@mail.ru; ORCID: 0000-0002-0048-037X

References

1. Yudina M. A. Industriya 4.0: perspektivy i vyzovy dlya obshchestva [Industry 4.0: opportunities and challenges]. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyj vestnik — E-journal. Public Administration*, 2017, no. 60, p. 197–215. (In

Russian.) Available at: http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2017/vipusk_60_fevral_2017_g./60_2017.pdf

2. Glazunova O., Shyshkina M. The concept, principles of design and implementation of the university cloud-based learning and research environment. *Proc. 14th Int. Conf. "ICT in Education, Research and Industrial Applications*.

Integration, Harmonization and Knowledge Transfer". Kyiv, 2018, p. 332–347. Available at: http://ceur-ws.org/Vol-2104/paper_158.pdf

3. Hniedkova O. Practical realization of English knowledge control of future it-specialists using distance learning. *Proc. 14th Int. Conf. "ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer"*. Kyiv, 2018, p. 447–461. Available at: http://ceur-ws.org/Vol-2104/paper_242.pdf

4. Shnarbekova M. The motivations behind educational and professional choices of Kazakhstani youth (based on the results of sociological studies). *Russian Education & Society*, 2018, vol. 60, is. 4, p. 370–380. DOI: 10.1080/10609393.2018.1473700

5. Leary K. The reports are in: AI and robots will significantly threaten jobs in 5 years. Available at: <https://futurism.com/reports-ai-robots-threaten-jobs-5-years/>

6. Brown R. Where is AI headed in 2018? Available at: <https://blogs.nvidia.com/blog/2017/12/03/ai-headed-2018/>

7. What is the fourth industrial revolution? Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=kpW9JcWxKq0>

8. Newman D. 5 artificial intelligence predictions for 2018. Available at: <https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2017/12/12/5-artificial-intelligence-predictions-for-2018/#3e7401a21063>

9. Press G. 51 artificial intelligence (AI) predictions for 2018. Available at: <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2017/11/28/51-artificial-intelligence-ai-predictions-for-2018/#2137cc09582a>

10. Lapiikova N. V., Shefer O. R., Lebedeva T. N., Nosova L. S. Ehlektronnaya model' kolichestvennoj otsenki urovnya sformirovannosti kompetentsij bakalavrov pedagogicheskogo obrazovaniya [An electronic model of quantitative assessment of the level of competencies of bachelors of pedagogical education]. Chelyabinsk, Kraj Ra, 2016. 216 p. (In Russian.)

11. Shefer O. R. Tendentsii razvitiya obrazovaniya v informatsionnom obshchestve [Trends in the development of education in the information society]. *Aktual'nye problemy razvitiya srednego i vysshego obrazovaniya: XII mezhevuzovskij sbornik nauchnykh trudov* [Actual problems of development of secondary and higher education: XII inter-university collection of scientific papers]. Chelyabinsk, Kraj Ra, 2016, p. 145–153. (In Russian.)

12. edX. Available at: <https://edx.org>

13. Sidorkin A. M. Mirovye tendentsii razvitiya obrazovaniya [Global trends in the development of education]. (In Russian.) Available at: http://www.youtube.com/watch?v=0vBO_IutONQ

14. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 8 dekabrya 2011 goda № 2227-p (red. ot 18.10.2018) "Ob utverzhdenii Strategii innovatsionnogo razvitiya Rossijskoj Federatsii na period do 2020 goda" [Order of the Government of the Russian Federation of December 8, 2011 No. 2227-p (as amended on 10/18/2018) "On approval of the Strategy for the Innovative Development of the Russian Federation for the period up to 2020"]. (In Russian.) Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_123444/

15. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 29 maya 2015 goda № 996-p "Ob utverzhdenii Strategii razvitiya vospitaniya v Rossijskoj Federatsii na period do 2025 goda" [Order of the Government of the Russian Federation of May 29, 2015 No. 996-p "On approval of the Strategy for the Development of Education in the Russian Federation for the period up to 2025"]. (In Russian.) Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/

16. Shefer O. R., Nosova L. S., Lebedeva T. N. Sovremennaya metodologiya izucheniya programmirovaniya v vuze [Modern methodology of learning programming in high school]. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 1: Organizatsiya i metodika informatsionnoj raboty — Scientific and Technical Information. Series 1: Organization and Methods of Information Work*, 2018, no. 5, p. 6–12. (In Russian.)

17. Dede C., Ketelhut D. J., Whitehouse P., Breit L., McCloskey E. A research agenda for online teacher professional development. *Journal of Teacher Education*, 2009, vol. 60, no. 1, p. 8–19. DOI: 10.1177/0022487108327554

18. Shane K. Saving our education system with gamification. Available at: <http://gamification.co/2013/02/28/saving-our-education-system-with-gamification>

19. Sherriff L. Ernst & Young removes degree classification from entry criteria as there's 'no evidence' university equals success. *The Huffington Post UK*, 2015. Available at: http://huffingtonpost.co.uk/2016/01/07/ernst-andyoung-removes-degree-classification-entrycriteria_n_7932590.html

20. Kraineva S. V., Shefer O. R. On the formation of very high competencies in bachelor's degree students using information and communication technologies. *Scientific and Technical Information Processing*, 2017, vol. 44, is. 2, p. 94–98. DOI: 10.3103/S0147688217020046

21. Shemyakina N. Y. The assessment of work on the acquisition of information resources for an organization. *Scientific and Technical Information Processing*, 2017, vol. 44, is. 1, p. 21–26. DOI: 10.3103/S014768821701004X

22. Fedorov D. A., Lebedeva T. N., Nagornaya O. S., Shefer O. R. Avtomatizirovannaya informatsionnaya sistema rascheta rejtinga nauchnykh dostizhenij NPR i obuchayushihhsya [Automated information system for calculating the rating of scientific achievements of the NPR and students]. Computer Program Registration Certificate RUS 2017661460 06.07.2017. (In Russian.)

23. Shefer O. R., Lebedeva T. N., Nosova L. S. Analiz upravleniya publikatsionnoj deyatelnosti magistrantov po napravleniyu podgotovki "Pedagogicheskoe obrazovanie" [Analysis of the management of the publication activities of undergraduates in the direction of the preparation of "Pedagogical education"]. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 1: Organizatsiya i metodika informatsionnoj raboty — Scientific and Technical Information. Series 1: Organization and Methods of Information Work*, 2017, no. 10, p. 21–25. (In Russian.)

24. Vasilieva E. Yu. Rejting prepodavatelej i kafedr v vuze [The rating of teaching staff activity and faculties in higher institutions]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz — University Management: Practice and Analysis*, 2007, no. 3, p. 39–48. (In Russian.)