



ВЕСТНИК РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДРУЖБЫ НАРОДОВ. СЕРИЯ: ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

2023 Том 20 № 4

DOI 10.22363/2312-8631-2023-20-4

<http://journals.rudn.ru/informatization-education>

Научный журнал

Издается с 2004 г.

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-61217 от 30.03.2015 г.

Учредитель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Гриншкун Вадим Валерьевич, доктор педагогических наук, профессор, академик РАО, профессор департамента информатизации образования, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, профессор кафедры информационных технологий в непрерывном образовании, Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Григорьева Наталия Анатольевна, доктор исторических наук, профессор, заместитель директора Учебно-научного института сравнительной образовательной политики, Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Суворова Татьяна Николаевна, доктор педагогических наук, профессор департамента информатизации образования, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Беркимбаев Камалбек Мейрбекович, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры компьютерных наук, Международный казахско-турецкий университет имени Х.А. Ясави, Туркестан, Казахстан

Бидайбеков Есен Ыкласович, доктор педагогических наук, профессор, заведующий Международной научной лабораторией проблем информатизации образования и образовательных технологий, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алма-Ата, Казахстан

Григорьев Сергей Георгиевич, профессор, доктор технических наук, член-корреспондент РАО, профессор департамента информатики, управления и технологий, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия

Заславская Ольга Юрьевна, доктор педагогических наук, профессор, научный руководитель департамента информатизации образования, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия

Игнатъев Олег Владимирович, доктор технических наук, профессор, проректор, Московский государственный строительный университет, Москва, Россия

Ковачева Евгения, PhD, доцент, Университет библиотековедения и информационных технологий, София, Болгария

Корнилов Виктор Семенович, кандидат физико-математических наук, доктор педагогических наук, профессор департамента информатизации образования, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия

Лавонен Яри, доктор наук, профессор физики и химии, начальник отдела педагогического образования, Университет Хельсинки, Хельсинки, Финляндия

Носков Михаил Валерианович, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры прикладной информатики и компьютерной безопасности, Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

Соболева Елена Витальевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры цифровых технологий в образовании, Вятский государственный университет, Киров, Россия

Фомин Сергей, кандидат физико-математических наук, профессор департамента математики и статистики, Университет штата Калифорния, Чико, США

Хьюз Джоанн, профессор, член ЮНЕСКО, директор Центра открытого обучения, Королевский университет Белфаста, Белфаст, Великобритания

Щербатых Сергей Викторович, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры математики и методики ее преподавания, исполняющий обязанности ректора, Елецкий государственный университет имени И.А. Бунина, Елец, Россия

ВЕСТНИК РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДРУЖБЫ НАРОДОВ. СЕРИЯ: ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

ISSN 2312-8631 (Print); ISSN 2312-864X (Online)

4 выпуска в год (ежеквартально).

Языки: русский, английский.

Входит в перечень рецензируемых научных изданий ВАК РФ.

Материалы журнала размещаются на платформах РИНЦ на базе Научной электронной библиотеки (НЭБ), DOAJ, Cyberleninka, Ulrich's Periodical Directory, WorldCat, East View, ERICH Plus, Dimensions.

Цель и тематика

Ежеквартальный научный рецензируемый журнал по проблемам информатизации образования «Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования» издается Российским университетом дружбы народов с 2004 года.

Цель журнала – публикация оригинальных статей, содержащих результаты теоретических, аналитических и экспериментальных исследований эффективности российских и зарубежных подходов к использованию современных информационных и телекоммуникационных технологий на всех уровнях системы образования.

На страницах журнала описываются эффективные приемы создания цифровых образовательных ресурсов, формирования цифровой образовательной среды, развития дистанционного, смешанного и перевернутого обучения, информатизации инклюзивного образования, персонализации подготовки студентов и школьников на основе применения цифровых технологий.

Публикуемые статьи содержат проверенные теорией и практикой рекомендации по подготовке и переподготовке педагогов к осуществлению профессиональной деятельности в условиях глобального и повсеместного использования таких новейших технологий, как цифровое моделирование, интернет вещей, искусственный интеллект, большие данные, цифровая робототехника, иммерсивных, гипермедиа и других технологий. Особое внимание уделяется исследованию авторских содержания, методов и средств обучения информатике.

Основные тематические разделы:

- педагогика и дидактика информатизации;
- разработка учебных программ и электронных ресурсов;
- глобальные аспекты информатизации образования;
- цифровая образовательная среда;
- дистанционное, смешанное и перевернутое обучение;
- цифровые технологии в инклюзивном образовании;
- влияние технологий на развитие образования;
- готовность педагогов к информатизации;
- менеджмент образовательных организаций в информационную эпоху;
- обучение информатике.

Журнал адресован мировой научной общественности, исследователям, преподавателям в сфере информатизации образования, педагогам, учителям и докторантам.

Включен в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ по специальностям: 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования; 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по уровням и областям образования); 5.8.7. Методология и технология профессионального образования.

Редактор *Ю.А. Заикина*
Компьютерная верстка *Ю.А. Заикиной*

Адрес редакции:
Российская Федерация, 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
Тел.: +7 (495) 955-07-16; e-mail: publishing@rudn.ru

Адрес редакционной коллегии журнала:
Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10, корп. 2
Тел.: +7 (495) 434-87-77; e-mail: infoeduj@rudn.ru

Подписано в печать 22.12.2023. Выход в свет 29.12.2023. Формат 70×108/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура «Times New Roman».
Усл. печ. л. 8,22. Тираж 500 экз. Заказ № 1603. Цена свободная.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Отпечатано в типографии ИПК РУДН
Российская Федерация, 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
Тел. +7 (495) 955-08-74; e-mail: publishing@rudn.ru



RUDN JOURNAL OF INFORMATIZATION IN EDUCATION

2023 VOLUME 20 NUMBER 4

DOI 10.22363/2312-8631-2023-20-4

<http://journals.rudn.ru/informatization-education>

Founded in 2004

Founder: PEOPLES' FRIENDSHIP UNIVERSITY OF RUSSIA NAMED AFTER PATRICE LUMUMBA

EDITOR-IN-CHIEF

Vadim V. Grinshkun, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Education, Professor of the Department of Informatization of Education, Institute of Digital Education, Moscow City University, Professor of the Department of Information Technologies in Continuing Education, RUDN University, Moscow, Russia

DEPUTY CHIEF EDITORS

Nataliya A. Grigoreva, Doctor of Historical Sciences, Professor, Deputy Director of the Educational-Scientific Institute of Comparative Educational Policy, RUDN University, Moscow, Russia

Tatyana N. Suvorova, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Informatization of Education, Institute of Digital Education, Moscow City University, Moscow, Russia

EDITORIAL BOARD

Kamalbek M. Berkimbayev, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Computer Sciences, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan City, Kazakhstan

Esen Y. Bidaybekov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Informatics and Informatization of Education, Abay Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

Sergei Fomin, Professor, Department of Mathematics and Statistics, California State University, Chico, United States

Sergey G. Grigorev, Doctor of Technical Sciences, Full Professor, corresponding member of the Russian Academy of Education, Professor of the Department of IT, Management and Technology, Moscow City University, Moscow, Russia

Joanne Hughes, Professor, member of UNESCO, Director of the Center of Open Training, Royal University of Belfast, Belfast, United Kingdom

Oleg V. Ignatev, Doctor of Technical Sciences, Full Professor, Vice-Rector, Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia

Viktor S. Kornilov, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Doctor of Pedagogical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Informatization of Education, Institute of Digital Education, Moscow City University, Moscow, Russia

Eugenia Kovatcheva, Associate Professor in Informatics and ICT Applications in Education, State University of Library Studies and Information Technologies, Sofia, Bulgaria

Jari Lavonen, D.Sc., Professor of Physics and Chemistry, Head of the Department of Teacher Education, University of Helsinki, Helsinki, Finland

Mikhail V. Noskov, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Applied Informatics and Computer Security, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

Sergey V. Shcherbatykh, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Mathematics and Methods of its Teaching, Acting Rector, Bunin Yelets State University, Yelets, Russia

Elena V. Soboleva, PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Digital Technologies in Education, Vyatka State University, Kirov, Russia

Olga Yu. Zaslavskaya, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Scientific Director of the Department of Informatization of Education, Institute of Digital Education, Moscow City University, Moscow, Russia

RUDN JOURNAL OF INFORMATIZATION IN EDUCATION
Published by the Peoples' Friendship University of Russia
named after Patrice Lumumba (RUDN University)

ISSN 2312-8631 (Print); ISSN 2312-864X (Online)

Publication frequency: quarterly.

Languages: Russian, English.

Indexed in Russian Index of Science Citation, DOAJ, Cyberleninka, Ulrich's Periodical Directory, WorldCat, East View, ERICH Plus, Dimensions.

Aim and Scope

The quarterly scientific reviewed journal on education informatization problems *RUDN Journal of Informatization in Education* is published by the Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (RUDN University) since 2004.

The aim of the journal is to publish original scientific papers that report theoretical, analytical and experimental studies on the effectiveness of Russian and foreign approaches of using contemporary information and communication technologies in all levels of education.

The journal scope covers the whole spectrum of EdTech landscape, including curriculum development and course design, digital educational environment, distance, blended and flipped learning, digital technology for inclusion, ICTs and personalized learning for students and high-school children.

The published papers cover theory-based, practice-proven recommendations for teacher training and retraining programmes aim to develop skills in using digital modelling, internet of things, artificial intelligence, big data, robotics, immersive and hypermedia solutions and other technologies. There is a particular focus on teaching methods for computer science.

Main thematic sections:

- pedagogy and didactics in informatization;
- curriculum development and course design;
- informatization of education: a global perspective;
- digital educational environment;
- distance, blended and flipped learning;
- digital technology for inclusion;
- evolution of teaching and learning through technology;
- ICT skills and competencies among teachers;
- management of educational institutions in the information era;
- teaching computer science.

The journal for the world scientific community: researchers, EdTech teachers, educators, doctoral students.

Copy Editor *Iu.A. Zaikina*
Layout Designer *Iu.A. Zaikina*

Address of the editorial office:

3 Ordzhonikidze St, Moscow, 115419, Russian Federation
Tel.: +7 (495) 955-07-16; e-mail: publishing@rudn.ru

Address of the editorial board of RUDN Journal of Informatization in Education:

10 Miklukho-Maklaya St, bldg 2, Moscow, 117198, Russian Federation
Ph.: +7 (495) 434-87-77; e-mail: infoeduj@rudn.ru

Printing run 500 copies. Open price.

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba
6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation

Printed at RUDN Publishing House
3 Ordzhonikidze St, Moscow, 115419, Russian Federation
Tel.: +7 (495) 955-08-74; e-mail: publishing@rudn.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛОБАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

- Сувилова А.Ю., Лесин С.М., Шевелева Н.Н., Антонов Н.В.** Международный опыт трансформации системы повышения квалификации в условиях цифровизации 343

ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

- Каптерев А.И., Ромашкова О.Н., Чискидов С.В., Ермакова Т.Н.** Современное состояние и перспективы моделирования цифровых профессиональных пространств в бизнесе и образовании 358

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

- Gerasimova E.K., Nimatulaev M.M., Novoselova S.Yu., Shishkov M.S.** Formation of schoolchildren' divergent thinking in the conditions of additional education when working with timelines (Формирование дивергентного мышления школьников в условиях дополнительного образования при работе с лентами времени) 373

- Добровольская Н.Ю.** Цифровизация мотивационных признаков как способ организации самостоятельной работы бакалавров 386

- Gribkov D.N., Dengina M.R., Matveev V.V., Masharova T.V.** The impact of the mobile applications usage on the quality of tourism specialists training (Оценка влияния применения мобильных приложений в обучении специалистов сферы туризма на качество их подготовки) 396

ГОТОВНОСТЬ ПЕДАГОГОВ К ИНФОРМАТИЗАЦИИ

- Nikulina E.G., Starkova E.K., Ryabchikova V.G., Sergeeva N.A.** The formation of foreign language competence of future teachers when working with flash cards (Формирование иноязычной компетенции будущих педагогов при работе с флэш-картами) 410

ДИСТАНЦИОННОЕ, СМЕШАННОЕ И ПЕРЕВЕРНУТОЕ ОБУЧЕНИЕ

- Golubeva V.S.** The use of video materials in online classes of English for specific purposes (Применение видеоматериалов на занятиях по профессионально ориентированному английскому языку в условиях дистанционного обучения) 423

CONTENTS

INFORMATIZATION OF EDUCATION: A GLOBAL PERSPECTIVE

- Suurova A.Yu., Lesin S.M., Sheveleva N.N., Antonov N.V.** International experience in transformation of the professional development system in the context of digitalization 343

DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

- Kapterev A.I., Romashkova O.N., Chiskidov S.V., Ermakova T.N.** The current state and prospects of modeling digital professional spaces in business and education 358

EVOLUTION OF TEACHING AND LEARNING THROUGH TECHNOLOGY

- Gerasimova E.K., Nimatulaev M.M., Novoselova S.Yu., Shishkov M.S.** Formation of schoolchildren' divergent thinking in the conditions of additional education when working with timelines 373

- Dobrovolskaia N.Yu.** Digitalization of motivational features as a way to organize independent work of bachelors 386

- Gribkov D.N., Dengina M.R., Matveev V.V., Masharova T.V.** The impact of the mobile applications usage on the quality of tourism specialists training 396

ICT SKILLS AND COMPETENCIES AMONG TEACHERS

- Nikulina E.G., Starkova E.K., Ryabchikova V.G., Sergeeva N.A.** The formation of foreign language competence of future teachers when working with flash cards 410

DISTANCE, BLENDED AND FLIPPED LEARNING

- Golubeva V.S.** The use of video materials in online classes of English for specific purposes 423



ГЛОБАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ INFORMATIZATION OF EDUCATION: A GLOBAL PERSPECTIVE

DOI: 10.22363/2312-8631-2023-20-4-343-357

EDN: BQIFTQ

УДК 371.134

Научная статья / Research article

Международный опыт трансформации системы повышения квалификации в условиях цифровизации

А.Ю. Сувилова¹, С.М. Лесин¹✉, Н.Н. Шевелева¹, Н.В. Антонов²¹Московский городской педагогический университет, Москва, Российская Федерация²Департамент образования и науки г. Москвы, Москва, Российская Федерация

✉ lesinsm@mgpu.ru

Аннотация. *Постановка проблемы.* Современные требования к системе повышения квалификации во всем мире демонстрируют необходимость использования информационных и цифровых технологий. Актуальной задачей является обобщение эффективных подходов к решению ключевых проблем, значимых для столичного образования, в условиях цифровизации. Система повышения квалификации в Москве, проходящая путь трансформации в условиях цифровизации, испытывает потребность в формулировке эффективных предложений или модельных решений на основе анализа современного международного опыта трансформации системы повышения квалификации, что позволит ей удержать лидирующие позиции в реализации качественного образования на всех уровнях. Цель исследования – формирование предложений по совершенствованию системы повышения квалификации в Москве на основе полученных результатов анализа международного опыта трансформации системы повышения квалификации в условиях цифровизации. *Методология.* Использовались методы анализа научных публикаций и материалов, анализа и сопоставления материалов аналитических отчетов зарубежных организаций различных стран мира, описывающих практику реализации программ повышения квалификации. Для формирования предложений по совершенствованию системы повышения квалификации в Москве применялись методы сопоставления полученных результатов и моделирование ситуаций, в которых они могли быть применены. *Результаты.* Рассмотрен опыт стран Европы и Азии, основным критерием отбора которых стало то, что они занимают лидирующие позиции, зафиксированные такими международными исследованиями качества образования, как PISA и TALIS, а также имеют эффективные международные механизмы реализации системы повышения квалификации. Полученные результаты

© Сувилова А.Ю., Лесин С.М., Шевелева Н.Н., Антонов Н.В., 2023

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

международного опыта в обобщенном виде сопоставлены с текущим состоянием столичной системы повышения квалификации, определен ряд практик и подходов, а также цифровых технологических решений, представляющих высокий интерес для осуществления эффективного процесса трансформации в условиях цифровизации. *Заключение.* Трансформация систем повышения квалификаций за рубежом происходит на системном уровне при реализации разных подходов, концепций, стратегий или цифровых инструментов. В рамках исследования выявлены эффективные международные практики, на основе которых возможно сформировать предложения по совершенствованию системы повышения квалификации в Москве.

Ключевые слова: трансформация образования, непрерывное образование, качество образования, международные практики трансформации, профессиональное развитие педагога

Вклад авторов. Авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 30 июня 2023 г.; доработана после рецензирования 1 августа 2023 г.; принята к публикации 29 августа 2023 г.

Для цитирования: Сувирова А.Ю., Лесин С.М., Шевелева Н.Н., Антонов Н.В. Международный опыт трансформации системы повышения квалификации в условиях цифровизации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2023. Т. 20. № 4. С. 343–357. <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-343-357>

International experience in transformation of the professional development system in the context of digitalization

Anastasia Yu. Suvirova¹, Sergey M. Lesin¹✉, Natalia N. Sheveleva¹, Nikolay V. Antonov²

¹*Moscow City Pedagogical University, Moscow, Russian Federation*

²*Moscow Department of Education and Science, Moscow, Russian Federation*

✉ lesinsm@mgpu.ru

Abstract. Problem statement. Modern requirements to the system of professional development all over the world demonstrate the need to use information and digital technologies. The task of generalization of effective approaches to solving key problems significant for the capital's education in the conditions of digitalization is topical. Professional development system in Moscow, which is undergoing transformation in the conditions of digitalization, needs to formulate effective proposals or model solutions based on the analysis of modern international experience in the transformation of the professional development system, which will allow it to retain leading positions in the implementation of quality education at all levels. The aim of the study is to formulate proposals for improving the system of professional development in Moscow based on the results of the analysis of international experience in the transformation of the professional development system in the conditions of digitalization. *Methodology.* The methods of analysis of scientific publications and materials, analysis and comparison of materials of analytical reports of foreign organizations of different countries describing the practice of implementation of professional development programs were used.

To formulate proposals for improving the system of professional development in Moscow, the methods of comparing the results obtained and modeling the situations in which they could be applied were applied. *Results.* The experience of European and Asian countries was analyzed; the main criterion for their selection was the fact that they occupy leading positions, recorded by such international studies of education quality, as PISA and TALIS, as well as have effective international mechanisms for the implementation of the system of professional development. The results of international experience were summarized and compared with the current state of the capital's professional development system, and a number of practices and approaches, as well as digital technological solutions of high interest for the implementation of an effective transformation process in the context of digitalization were identified. *Conclusion.* The transformation of qualifications development systems abroad is at the system level with the implementation of different approaches, concepts, strategies or digital tools. The study identified effective international practices on the basis of which proposals for improving the system of professional development in Moscow could be formed.

Keywords: professional development, education transformation, continuing education, quality of education, international practices of transformation, teacher professional development

Author's contribution. The authors contributed equally to this article.

Conflicts of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Article history: received 30 June 2023; revised 1 August 2023; accepted 31 August 2023.

For citation: Suvirova AYu, Lesin SM, Sheveleva NN, Antonov NV. International experience in transformation of the professional development system in the context of digitalization. *RUDN Journal of Informatization in Education.* 2023;20(4):343–357. (In Russ.) <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-343-357>

Постановка проблемы. Во всем мире цифровизация как системный процесс затронула в том числе и сферу образования, что повлекло появление сложных процессов и формирование еще большей неопределенности и изменчивости. Это в свою очередь способствовало изменениям в сфере подготовки педагогических кадров, затрагивающей все уровни системы образования и рынка труда, что позволило определить такое явление как трансформацию [1].

С.Ш. Казданян считает, что «...необходимо разработать модели профессионального образования и подготовки, которые успешно работают в условиях открытых и «плавающих» дидактических целей. Нужно учитывать принципиально новые образовательные задачи, которые ставит перед образованием цифровая эпоха: развитие готовности к непрерывным изменениям (адаптивность, толерантность к неопределенности), что требует определенного преобразования обычной системы ценностей; воспитание социальной ответственности в системе отношений «человек – цифровые средства – общество»; формирование внутренней границы между виртуальным и реальным мирами, развитие способности дифференцировать эти миры и соответствующие виды ответственности; педагогическое обеспечение процесса сетевой социализации учащегося, который соответствует процессу его традиционной социализации в реальном мире, и формирование культуры сетевой коммуникации; развитие возможности критического анализа информации и фильтрации информационного шума, рекламы...» [2]. Такой подход показывает, что для системы дополнительного профессионального образования актуальны эффективные

модельные решения, учитывающие результат трансформации в условиях цифровизации.

Логичным является тот факт, что столичная система повышения квалификации, аналогично мировым столицам, проходит путь трансформации в условиях цифровизации, при этом ей необходимо удерживать лидирующие позиции в реализации качественного образования на всех уровнях. Как следствие, существует проблема в выявлении эффективных модельных решений, определенных на основе анализа современного международного опыта трансформации системы повышения квалификации. Важным является то, что необходимо учесть критерии отбора тех стран, опыт которых может быть актуален для столичной системы образования. Основанием для отбора стран в первую очередь является их рейтинг в международных исследованиях качества образования, таких как PISA¹ и TALIS²; также следует учесть высокий уровень цифровизации системы образования, ее готовые технологические и цифровые инструменты, имеющие положительный эффект при их применении в системе повышения квалификации.

Для определения научной проблемы рассмотрены исследования и подходы таких ученых, как М. Барбер, К. Доннелли, С. Ризви, определяющих направления стратегического развития образования в условиях ее трансформации, особенно с учетом динамических изменений и неопределенности протекающих процессов [3], результаты работы коллективов исследователей НИУ ВШЭ и РАНХиГС, которые занимались изучением проблем в области непрерывного образования, включая мировые тенденции и тренды [4–7], а также данные отчетов международного исследования качества общего образования PISA 2018 и международного исследования учительского корпуса по вопросам преподавания и обучения TALIS [8].

Цели исследования состоят в обзоре современных практик и инициатив реализации программ повышения квалификации с точки зрения использования цифровых технологий и изменения формата программ в связи с применением цифровых технологий, а также в формировании предложений по совершенствованию столичной системы повышения квалификации с учетом обобщенных результатов анализа отечественного и международного опыта трансформации системы повышения квалификации в условиях цифровизации.

Методология. Для достижения указанной цели осуществлен анализ зарубежных открытых источников сети Интернет, включая ресурсы национальных систем образования, материалы аналитических отчетов зарубежных организаций различных стран мира, предлагающих свой опыт реализации программ повышения квалификации, научной литературы, посвященной проблемам трансформации системы повышения квалификации в условиях цифровизации за рубежом. Рассмотрены современные подходы и практики столичной системы

¹ Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся / Федеральный институт оценки качества образования. URL: <https://fioco.ru/pisa> (дата обращения: 07.09.2023).

² TALIS. Международное исследование учительского корпуса по вопросам преподавания и обучения / Федеральный институт оценки качества образования. URL: <https://fioco.ru/talis> (дата обращения 04.08.2023).

повышения квалификации, сопоставлен отечественный и международный опыт для формирования последующих предложений и модельных решений.

Результаты и обсуждение. Трансформация системы повышения квалификации во многом произошла под влиянием внешних и внутренних факторов [9–11]. К внешним факторам можно отнести изменения векторов развития мировой экономики и вновь возникающие потребности в высококвалифицированных кадрах, основным требованием к которым на современном этапе развития является наличие передовых универсальных компетенций, в том числе и умения работать и развиваться в цифре. К внутренним причинам трансформации относятся стремление стран поддерживать высокий конкурентоспособный уровень своих кадров и населения в целом и, как следствие, поиск путей поддержания данного уровня через развитие и мультиплицирование собственных позитивных практик или копирование передовых наработок с их последующим внедрением.

Рост и вынужденное ускорение внедрения цифры в сферу образования и процесс обучения обусловлены периодом пандемии коронавирусной инфекции COVID-19, где все компоненты системы образования максимально встраивались в цифровую среду, используя существующие технические возможности, а все усилия были направлены на их экстренное создание и апробацию в непосредственном учебном процессе. В результате выявлен ряд потребностей у обучающихся и педагогов, которые обосновывали повышение квалификации научно-педагогических работников не только с точки зрения методико-педагогического мастерства, но и с позиции умения работать в новой цифровой реальности: владение различными форматами проведения занятий, включая онлайн-формат, и предлагаемыми педагогическими технологиями, подбор электронных учебных материалов, умение взаимодействовать и вовлекать в учебный процесс и т. д. В ответ на данные запросы возникли практики, которые реализуются за рубежом при помощи цифровых технологий и позволяют поддерживать профессиональную квалификацию педагогов на достаточном уровне.

В Европе одной из инициатив, распространяющихся на страны-участницы, в профессиональном развитии учителей стало внедрение системы DigCompEdu [12], которая предлагает общую рамку компетенций педагогов в цифре и стимулирует непосредственное профессиональное развитие, а также предлагает инструмент самооценивания, помогающие учителям узнать больше о своих сильных сторонах и определить области, которые требуют коррекции. Инструмент предлагает возможность диагностики с последующей обратной связью с полезными советами по профессиональному развитию. Кроме того, Европейская комиссия в сентябре 2020 г. представила обновленный План действий в области цифрового образования на 2021–2027 гг., который закрепляет два стратегических приоритета для стран – участниц в области цифрового образования: создание *экосистемы цифрового образования* через предоставление оборудования, программного обеспечения, безопасного контента и *повышение цифровых навыков* и компетенций, включая знание новых технологий и цифровую грамотность [13]. Для их реализации будет создан Европейский центр цифрового образования, разработана структура и содержание цифрового образования, обновлено содержание цифровой компетенции и ее последу-

ющая сертификация, запущен ряд стажировок для развития навыков работы в цифре (например, стажировки Digital Opportunity).

В Испании цифровизация системы повышения квалификации закреплена законодательно. Все программы повышения квалификации, которые предлагаются региональными органами образования, согласно законодательству должны включать использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), подготовку педагогов в области цифровизации, обучение иностранным языкам для всех учителей независимо от их специализации, программы исследований и инноваций, основанные на совместной работе и профессиональные и институциональные сети для стимулирования обучения и улучшения преподавательской деятельности. Также предлагается несколько форматов повышения квалификации – курсы, семинары, рабочие группы, учебные проекты в учреждениях и конференции, которые также могут варьироваться по своей форме – очно, онлайн или смешанный формат.

Очные мероприятия не должны превышать восьми часов в день и могут включать периоды онлайн-обучения при условии, что общая продолжительность занятий составляет не менее двадцати часов, а количество онлайн-часов не превышает 20 % от общего количества. Результатом обучения выступает групповой проект или доклад. В онлайн-формате возможно включение очной установочной сессии. Смешанный формат сочетает в себе чередование очного и онлайн-обучения, очный этап должен длиться не менее 10 часов.

Также Министерство образования и науки Испании предлагает централизованные курсы, которые запускаются каждый год, например:

– сетевые курсы повышения квалификации для учителей. Их основная цель – обновить педагогические и дидактические навыки уже работающих учителей в специально созданных государственных центрах. Курсы доступны в онлайн-режиме. Для участия в курсе два раза в год объявляется конкурсный отбор;

– летние курсы повышения квалификации преподавателей. Министерство предлагает гранты на летние курсы для учителей. Помощь покрывает расходы на обучение и проживание с полным пансионом.

Для повышения квалификации педагогов в области цифровизации разработана и внедрена стратегическая Цифровая программа по содействию технологической трансформации образования – *Educa en Digital*³. Программа предусматривает создание профессиональных платформ для преподавателей, студентов и органов управления образованием с искусственным интеллектом в качестве гарантии персонализированного подхода к обучению. Программа *Educa en Digital* направлена на устранение трех основных пробелов в цифровом образовании: дает доступ к технологиям, обучает правильно и качественно использовать цифровые инструменты, а также разрабатывать их.

В 2022 г. с целью трансформации системы образования страны была представлена новая версия «Рамки цифровой компетентности учителей», состоящая из шести ключевых областей: профессиональные обязанности, циф-

³ Eurydice. Continuing professional development for teachers working in early childhood and school education in Spain. URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/spain/continuing-professional-development-teachers-working-early> (accessed: 07.09.2023)

ровой контент, преподавание и обучение, оценка и обратная связь, расширение возможностей учащихся и развитие цифровой компетентности учащихся. В этой связи в июне 2022 г. Министерство образования и профессионального обучения и органы управления образованием автономных сообществ Испании подписали соглашение об использовании унифицированных инструментов и систем для сертификации цифровой компетентности учителей с целью диагностики компетентности педагогов с последующей разработкой путей их совершенствования.

Для повышения квалификации учителей и развития цифровой культуры разработаны различные национальные инициативы, дополненные и конкретизированные региональными планами или мероприятиями, которые зависят от автономных регионов. Например, Национальный институт технологии для образования и подготовки учителей (INTEF) в Испании предоставляет учителям возможности очного и онлайн-обучения для трансформации навыков преподавания и использования информационных и коммуникационных технологий. Возможности очного формата обучения включают летние курсы, конгрессы, конференции, профессиональные стажировки и другие виды мероприятий совместно с университетами и организациями-партнерами. Что касается онлайн-обучения учителей, организация предлагает различные форматы массовых открытых онлайн-курсов на платформе Moodle – MOOCs, NOOCs (nano massive open online courses) и SPOOCs (self-paced open online courses). Эти курсы дают возможность обучения в собственном комфортном ритме, и слушатель может выбирать их длительность. INTEF также участвует в международных проектах, которые способствуют информированию, поддержке и координации с автономными регионами – eTwinning⁴, TeachUP⁵.

eTwinning – это инициатива, которая позволяет участникам платформы общаться, обмениваться информацией и сотрудничать с другими зарегистрированными участниками и школами, подключаясь через предлагаемые функции социальных сетей и участвуя в работе комнат, групп и европейских проектов. Каждая из опций позволяет педагогу повысить квалификацию: комнаты – это микрогруппы для участия в видеоконференциях; группы – это виртуальные пространства, где участники обсуждают определенные вопросы, касающиеся их профессиональных интересов, а в роли модераторов и координаторов выступают опытные участниками сообщества; проекты – это мероприятия по различным темам, которые реализуются с участием двух или более учителей и их учеников. Каждый проект имеет свое собственное пространство TwinSpace – бесплатную и безопасную платформу, где проект реализуется, а педагог имеет возможность взаимодействовать с учениками. На платформе педагоги также могут пройти формальное обучение и повышение квалификации в форме коротких онлайн-курсов, которые длятся 4–6 недель, трудоемкость – от 12 до 25 часов, вебинаров, онлайн-конференций и мероприятий по конкретным темам и для определенной целевой аудитории.

⁴ e-Twinning. European School Education Platform. URL: <https://school-education.ec.europa.eu/en/etwinning> (accessed: 07.09.2023).

⁵ TEACHER Upskilling Policy experimentation. URL: <http://teachup.eun.org/about> (accessed: 07.09.2023).

TeachUP (TEACHer Upskilling Policy experimentation) – проект поддержки заинтересованных сторон в области подготовки учителей в онлайн-формате. TeachUP тестирует два различных подхода к проектированию обучения в рамках начального педагогического образования и непрерывного профессионального развития, предлагая онлайн-курсы повышения квалификации по новым компетенциям учителей в четырех областях: формирующее оценивание, персонализированное обучение, совместное обучение и творческое мышление.

В Финляндии с 2014 г. Министерство образования и культуры начало новую программу повышения квалификации учителей и Программу развития компетенций XXI в. Программа установила три стратегические компетентностные цели для непрерывного профессионального развития педагогов: наличие устойчивой базы знаний о предмете и педагогике, методике работы в классе, цифровых и исследовательских навыках и т. д.; умение генерировать новые идеи и образовательные инновации в учебный план; навык повышать собственную экспертизу и применять ее для взаимодействия с участниками образовательных отношений. В 2015 г. подписан Меморандум Консультативного совета по профессиональному развитию работников образования, который предлагал методы постоянной и систематической поддержки профессионального развития учителей, а также решения по трансформации систем повышения квалификации:

- программа развития педагогического образования учителей и ее реализация (Форум педагогического образования);
- онлайн-образование без отрыва от работы, начиная с текущего уровня компетентности каждого учителя (массовые открытые онлайн-курсы для всех учителей Финляндии);
- обучение педагогов на рабочем месте, отталкиваясь от потребностей учителей, школ и региональных властей;
- распространение учителей-наставников, которые обучают других педагогов пользоваться ИКТ в образовании.

Национальные и региональные учреждения, такие как Национальное агентство по образованию, университеты и частные организации предоставляют учителям возможности для повышения квалификации. При этом участие в курсах повышения квалификации является добровольным, за исключением нескольких обязательных учебных дней в году. По разным причинам не участвуют в курсах повышения квалификации 20 % учителей, так как участие предполагает организацию замены для участников и дополнительное финансирование, а также мотивацию учителей к постоянному профессиональному развитию. Что касается повышения квалификации в области цифровизации, то учителя в основном участвуют в обучении, которое предлагает базовые навыки работы в цифре и использование конкретных программ.

В 2019–2020 учебном году национальная финская сеть «Иннокас» организовала смешанный курс повышения квалификации «Педагогика изобретений: повседневные технологии». Курс включал один онлайн-модуль и два полных дня очных семинаров, подготовку проекта с учениками участников и заключительную встречу-рефлексию в онлайн-режиме. Курс варьировался в зависимости от уровня профессиональной подготовки педагогов [14].

Фирма Wise Consulting Finland, которая специализируется в области образовательного консалтинга, разработала онлайн-программу цифровой грамотности DigiED для учителей⁶. Курс предлагает современные знания, информацию, основанную на исследованиях, и практические занятия в рамках одной комплексной программы обучения, которая охватывает шесть областей цифровой грамотности: цифровой мир, цифровой класс, цифровой учитель, обучение дизайну, поддержка обучения (как создать благоприятную учебную среду с помощью цифровых технологий в очном и онлайн-обучении), оценка обучения. Используя полностью онлайн-режим (синхронный или асинхронный), каждый учитель, присоединяющийся к программе DigiED, проходит обучение в качестве цифрового ученика. Цифровой проект служит окончательным заданием, когда педагоги-учащиеся должны разработать и реализовать цифровой проект (например, онлайн-урок) со своими учениками. Открытая гала-конференция завершает курс, на котором демонстрируются результаты, обмениваются практиками и учатся у ведущих экспертов в области образовательных технологий.

Для повышения профессионального уровня преподавания Корейское управление образования предоставляет разнообразные программы обучения через местные управления образования и университеты. Педагоги с трехлетним и более стажем работы должны пройти 180-часовую программу повышения квалификации во время летних или зимних каникул. Разнообразные программы повышения квалификации учителей проводятся в образовательных центрах в рамках муниципалитетов или местных управлений образования, в образовательных центрах при университетах или в образовательных центрах частного сектора.

В Южной Корее в рамках государственной политики закреплено требование, чтобы учителя и администраторы меняли школы в пределах определенного региона каждые 4–6 лет для обеспечения равного качества преподавания в школах для всех учащихся. Это помогает учителям создать сети и профессиональную культуру, а также поддерживать свой профессиональный уровень. В разгар пандемии благодаря данной практике учителя интенсивно осваивали навыки виртуального обучения через онлайн и очные учительские сети вне школ, а также через профессиональные учебные сообщества внутри школ. Министерство образования предоставило систематическую поддержку в виде финансирования на повышение квалификации учителей и ресурсы для профессиональных обучающих сообществ. Таким образом, учителя могли делиться фактами из своего опыта работы как в школах, так и в районах, что позволило им учиться друг у друга. Еще одной государственной инициативой для поддержания профессионального уровня педагогов является взаимный контроль, советы учителей по учебным программам и профессиональные группы. Все учителя обязаны участвовать в коллегиальном контроле, который представляет собой открытый урок. Учителя один или два раза в год проводят открытые уроки и получают отзывы от коллег. Советы учителей разрабатывают планы уроков и способы оценки, а также обсуждают проблемы, воз-

⁶ Training service: digital literacy for teachers & educators. URL: <https://www.wcf.fi/post/training-service-digital-literacy-for-teachers-educators> (accessed: 07.09.2023).

никающие в процессе преподавания, чтобы оперативно их решать. Заинтересованные учителя создают специализированные группы на уровне школы или района и регистрируют их в местном отделении образования. Эти группы исследуют и разрабатывают новые методы обучения и материалы, которые распространяются районными управлениями среди других учителей района. В качестве форм повышения квалификации могут рассматриваться различные конкурсы педагогического мастерства, где педагоги демонстрируют свои лучшие практики и делятся опытом.

В Южной Корее повышение квалификации в большей степени создается снизу вверх, организуется и проводится учителями на добровольной основе. Преимущество нисходящего профессионального развития в том, что оно получает больше поддержки со стороны правительства.

В Южной Корее существует множество организаций, таких как университеты, профессиональные сообщества учителей, исследовательские организации, государственные и частные предприятия, которые занимаются онлайн-обучением учителей. Они разрабатывают программы и управляют онлайн-системами для профессионального развития. Национальное онлайн-сообщество учителей, объединяющее 10 000 педагогов, по одному из каждой школы страны, направлено на содействие обмену передовым опытом в области онлайн-образования и обеспечивает интерактивный канал связи в режиме реального времени между государственными и школьными сотрудниками.

Начиная с 1996 г. подготовка учителей проводилась в рамках Второго генерального плана по внедрению ИКТ в образование и была направлена на интеграцию технологий. Подготовка учителей на этом этапе делилась на общие курсы для классных руководителей и специальные курсы для подготовки инструкторов. Подготовка учителей была сосредоточена на разработке мультимедийных материалов и вводном уровне интеграции. Первая фаза подготовки учителей ИКТ охватывала более 25 % учителей в год. В 2000 г. завершилось обеспечение школ инфраструктурой ИКТ, учителя получили компьютеры и подключение к интернету, каждый класс был оснащен проектором, поэтому учителям пришлось использовать компьютеры в процессе обучения. В 2001–2005 гг. подготовка учителей была ориентирована на интеграцию ИКТ в учебную программу, а не на ИКТ-грамотность. Программы обучения включали обязательные и факультативные курсы. Обязательные курсы по ИКТ, проводимые региональными управлениями образования, по окончании давали зачетные баллы. Такую подготовку проходили 33 % учителей в год. Факультативные учебные программы по ИКТ, проводимые школами в объеме не менее 15 часов в год, включали различные темы, основанные на индивидуальных потребностях школ в обучении, и не давали официальных зачетных единиц [15]. С 2006 г. подготовка учителей в области ИКТ в образовании в рамках Национального генерального плана III перешла в стадию зрелости и сфокусировалась на интернет-обучении и обществе знаний. Правительство Кореи построило систему подготовки учителей в области ИКТ в образовании на основе этапов карьеры учителя, от введения в должность до выхода на пенсию, чтобы учителя и руководители знали какие программы подготовки необходимы для каждого этапа.

С момента создания в 2008 г. Национальная информационная служба подготовки учителей (KERIS) помогает педагогам найти необходимую информацию о профессиональной подготовке, провести самооценку компетенций, а также информирует о текущем состоянии программ подготовки учителей. Основные организации, которые вносят вклад в повышение квалификации и цифровую подготовку учителей, – MEST (Korean Ministry of Education, Science and Technology) и KERIS (Korea Education and Research Information Service), Министерство отвечает за разработку стратегий развития цифровых и профессиональных компетенций, профессиональных стандартов и проведение педагогических и профессиональных конкурсов, а KERIS, помимо разработки программ подготовки учителей, готовит курсы по обучению кураторов/тренеров для всех существующих программ повышения квалификации.

В целях поддержания профессиональных компетенций корейских педагогов создан Национальный центр преподавания и обучения (EDUNET). Он представляет собой комплексную систему – универсальную платформу информационных услуг и аккумулирует учебные материалы для учителей от начальной до старшей ступени среднего образования. Система предлагает мультимедийные материалы (аудио, видео, анимация, фотографии и т. д.), планы уроков в соответствии с моделями и формами обучения офлайн и в цифре, методическую поддержку. Система работает как общенациональная структура, которая обладает механизмами для сбора, обмена и распространения образовательной информации, а также предлагает возможности систематизировать и стандартизировать образовательный контент при помощи собственных ресурсов и возможностей работы с метаданными через Korea Education Metadata (КЕМ), создавая таким образом единую базу данных, доступную для пользователей.

Выявленные особенности международного опыта трансформации системы повышения квалификации в условиях цифровизации позволяют сформулировать ряд важных положений [16]. Основные характеристики трансформации системы повышения квалификации во многих странах можно в обобщенном виде представить следующим образом: обязательность системы повышения квалификации; зависимость прохождения повышения квалификации от улучшения финансового положения или статуса работника; учет формы организации обучения и уровня удовлетворенности ее содержанием; степень и уровень внедрения информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс; необходимость учета цифровизации как глобального системного процесса; влияние последствий пандемии коронавирусной инфекции COVID-19. Следует заметить, что данные особенности во многом демонстрируют схожесть трансформации столичной системы образования и мировой.

При реализации трансформации столичной системы повышения квалификации в условиях цифровизации следует учесть следующие практики: мобильное обучение; офлайн-обучение преподавателей с учетом автономного использования цифровых учебных ресурсов; привлечение открытых образовательных ресурсов; использование технологии искусственного интеллекта; применение инструмента профессиональных сетевых сообществ. Данные особенности и международные практики позволяют сформировать пул предло-

жений по совершенствованию системы повышения квалификации в Москве с учетом условий цифровизации. Конкретные примеры и описание модельных решений будут представлены в дальнейших статьях в рамках представленного исследования.

Заключение. Трансформация систем повышения квалификаций за рубежом происходит через проведение политических реформ и инициатив государственных органов, создание специализированных структур (институты/кафедры/отделы повышения квалификации при вузах и школах), формирование профессиональных сообществ как средства контроля, обмена опытом и неформального повышения профессиональных навыков, организацию специализированных условий повышения квалификации (гибкость содержания и системы обучения, ее вариативность). При этом цифровизация образования расширяет возможности повышения квалификации, обеспечивает его гибкость и возможность обучения в собственном ритме, а также на современном этапе остается не только способом предоставления услуг, но и объектом изучения в рамках повышения квалификации.

В работе описаны особенности и выявлены эффективные международные практики трансформации системы повышения квалификации в условиях цифровизации. Приведенные примеры и опыт зарубежных стран показывает, что необходимо выстраивать не только эффективную систему повышения квалификации педагогических кадров, но и проектировать их непрерывное профессиональное развитие с учетом возможности цифровизации образования.

В обобщенном виде опыт сопоставлен с текущим состоянием столичной системы повышения квалификации, что позволяет сформировать предложения по совершенствованию системы повышения квалификации в Москве для осуществления эффективного процесса трансформации в условиях цифровизации.

Список литературы

- [1] Тихонов В.А., Шалина Д.С., Степанова Н.Р. Трансформация образовательной системы в условиях неопределенности и усиливающихся требований на рынке труда // *Современные проблемы науки и образования*. 2022. № 2. <http://doi.org/10.17513/spno.31535>
- [2] Казданян С.Ш. Основные направления научной школы человекообразного образования // *Вестник Института образования человека*. 2023. № 1. С. 11.
- [3] Барбер М., Доннелли К., Ризви С. Океаны инноваций. Атлантический океан, Тихий океан, мировое лидерство и будущее образования / пер. с англ. Н. Микшиной // *Вопросы образования*. 2012. № 4 С. 109–185.
- [4] Воронин В.Н. Роль дополнительного профессионального образования в системе непрерывного образования // *Стандарты и качество*. 2021. № 9. С. 63–69. <http://doi.org/10.35400/0038-9692-2021-9-63-69>
- [5] Коршунов И.А., Лубников С.В., Ширкова Н.Н. Образование и обучение взрослого населения для развития навыка решения задач // *Образование и наука*. 2023. Т. 25. № (6). С. 166–192. <http://doi.org/10.17853/1994-5639-2023-6-166-192>
- [6] Федотов А.В., Беляков С.А., Клячко Т.Л., Полушкина Е.А. Периодичность обучения по программам дополнительного профессионального образования: факты и потребности // *Университетское управление: практика и анализ*. 2018. Т. 22. № 1. С. 38–50. <http://doi.org/10.15826/umpa.2018.01.004>

- [7] Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / под ред. А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2019. 344 с. <http://doi.org/10.17323/978-5-7598-1990-5>.
- [8] Пискунова Е.В., Заир-Бек Е.С. Профессионализм учителя: методология международных исследований // Мир науки, культуры, образования. 2019. № 5 (78). С. 191–194. <http://doi.org/10.24411/1991-5497-2019-00079>
- [9] Чернышева Е.Н., Борисенко В.И. Цифровая трансформация образования в России // Социально-гуманитарные знания. 2022. № 3. С. 265–271. <http://doi.org/10.34823/SGZ.2022.3.51833>
- [10] Кутейницына Т.Г., Посталюк Н.Ю., Прудникова В.А. Дополнительное профессиональное образование и обучение кадров с прикладными квалификациями: отечественный и зарубежный опыт // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2023. № 2 (50). С. 200–212. http://doi.org/10.54509/22203036_2023_2_200
- [11] Король А.Д., Воротницкий Ю.И. Цифровая трансформация образования и вызовы XXI века // Высшее образование в России. 2022 Т. 31. № 6. С. 48–61. <http://doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-6-48-61>
- [12] Токтарова В.И., Ребко О.В. Модели цифровых компетенций сотрудников: структурно-содержательный анализ // Высшее образование сегодня. 2022. № 5–6. С. 8–14. <http://doi.org/10.18137/RNU.НЕТ.22.05-06.P.008>
- [13] Kask M., Feller N. Digital education in Europe and the EU's role in upgrading it // Policy Brief. Berlin: Hertie School, Jacques Delors Centre, 2021. URL: https://www.delorscentre.eu/fileadmin/20200204_Digital_education_Kask.pdf (accessed: 07.09.2023).
- [14] Korhoonen T. Developing teachers' transformative digital agency through transformation pedagogy. Routledge, 2022. URL: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/350898/10.4324_9781003287360_18_chapterpdf.pdf?sequence=1 (accessed: 07.09.2023).
- [15] Hwang D.J., Yang H.-K., Kim H. E-Learning in the Republic of Korea. UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 2010. URL: <https://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214677.pdf> (accessed: 07.09.2023).
- [16] Антонов Н.В., Лесин С.М., Шалашова М.М., Шевелева Н.Н. Проектирование стратегий профессионального развития педагогов в условиях цифровизации образования (анализ зарубежного опыта) // Научные исследования и разработки. Социально-гуманитарные исследования и технологии. 2022. Т. 11. № 1. С. 27–32. <http://doi.org/10.12737/2306-1731-2022-11-1-27-32>

References

- [1] Tikhonov VA, Shalina DS, Stepanova NR. Transformation of the educational system under conditions of uncertainty and increasing demands on the labor market. *Modern Problems of Science and Education*. 2022;(2). (In Russ.) <http://doi.org/10.17513/spno.31535>
- [2] Kazdanian SSh. Main directions of the scientific school of human-centered education. *Bulletin of the Institute of Human Education*. 2023;(1):11. (In Russ.)
- [3] Barber M, Donnelly K, Rizvi S. Oceans of innovation. The Atlantic, the Pacific, global leadership and the future of education. *Educational Studies Moscow*. 2012;(4):109–185. (In Russ.)
- [4] Voronin VN. The role of additional professional education in the continuing education system. *Standards and Quality*. 2021;(9):63–69. (In Russ.) <http://doi.org/10.35400/0038-9692-2021-9-63-69>
- [5] Korshunov IA, Lubnikov SV, Shirkova NN. Adult education and training for the development of problem-solving skills. *Education and Science Journal*. 2023;25(6): 166–192. (In Russ.) <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2023-6-166-192>

- [6] Fedotov AV, Belyakov SA, Klyatchko TL, Polushkina EA. Periodical cycle of training for additional vocational education: facts and demands. *University Management: Practice and Analysis*. 2018;22(1):38–50. (In Russ.) <https://doi.org/10.15826/umpa.2018.01.004>
- [7] Uvarova AIu, Frumina ID. (eds.) *Challenges and prospects of digital transformation of education*. Moscow: HSE University; 2019. (In Russ.) <http://doi.org/10.17323/978-5-7598-1990-5>
- [8] Piskunova EV, Zair-Bek ES. Teacher professionalism: an international research methodology. *The World of Science, Culture, Education*. 2019;(5):191–194. (In Russ.) <http://doi.org/10.24411/1991-5497-2019-00079>
- [9] Chernysheva EN, Borisenko VI. Digital transformation of Education in Russia. *Social and Humanitarian Knowledge*. 2022;(3):265–271. (In Russ.) <http://doi.org/10.34823/SGZ.2022.3.51833>
- [10] Kuteinitsyna TG, Postaliuk NIu, Prudnikova VA. Additional vocational education and training of personnel with applied qualifications: domestic and foreign experience. *Vocational Education in Russia and Abroad*. 2023;(2):200–212. (In Russ.) http://doi.org/10.54509/22203036_2023_2_200
- [11] Korol AD, Vorotnitsky YuI. Digital transformation of education and challenges of the 21st century. *Higher Education in Russia*. 2021;31(6):48–61. (In Russ.) <http://doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-6-48-61>
- [12] Toktarova VI, Rebko OV. Models of digital competencies of employees: structural and content analysis. *Higher Education Today*. 2022;(5–6):8–14. (In Russ.) <http://doi.org/10.18137/RNU.HET.22.05-06.P.008>
- [13] Kask M, Feller N. Digital education in Europe and the EU’s role in upgrading it. *Policy Brief*. Berlin: Hertie School, Jacques Delors Centre; 2021. Available from: https://www.delorscentre.eu/fileadmin/20200204_Digital_education_Kask.pdf (accessed: 07.09.2023).
- [14] Korhoonen T. *Developing teachers’ transformative digital agency through transformation pedagogy*. Routledge; 2022. Available from: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/350898/10.4324_9781003287360_18_chapterpdf.pdf?sequence=1 (accessed: 07.09.2023).
- [15] Hwang DJ, Yang H-K, Kim H. *E-Learning in the Republic of Korea*. UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 2010. Available from: <https://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214677.pdf> (accessed: 07.09.2023).
- [16] Antonov NV, Lesin SM, Shalashova MM, Sheveleva NN. Designing teachers’s professional development strategies in the conditions of digitalization of education (foreign experience analysis). *Scientific Research and Development. Socio-Humanitarian Research and Technology*. 2022;(1):27–32. (In Russ.) <https://doi.org/10.12737/2306-1731-2022-11-1-27-32>

Сведения об авторах:

Суви́рова Анастасия Юрьевна, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, лаборатория исследования образовательной политики и инновационного развития, управление стратегического развития, Московский городской педагогический университет, Российская Федерация, 129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр-д, д. 4. ORCID: 0000-0002-2086-4960. E-mail: SuhirovaAU@mgpu.ru

Лесин Сергей Михайлович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогических технологий непрерывного образования, институт непрерывного образования, Московский городской педагогический университет, Российская Федерация, 129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр-д, д. 4. ORCID: 0000-0003-0478-4343. E-mail: LesinSM@mgpu.ru

Шевелева Наталия Николаевна, кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой педагогических технологий непрерывного образования, Московский городской педагогический университет, Российская Федерация, 129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр-д, д. 4. ORCID: 0000-0001-9000-1000. E-mail: ShevelevaNA@mgpu.ru

гический университет, Российская Федерация, 129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр-д, д. 4. ORCID: 0000-0003-1269-5930. E-mail: SheveljovaNN@mgpu.ru

Антонов Николай Викторович, кандидат педагогических наук, начальник управления реализации государственной политики в сфере воспитания и дополнительного образования, Департамент образования и науки г. Москвы, Российская Федерация, 129090, Москва, ул. Большая Спасская, д. 15, стр. 1. E-mail: antonovnv80@mail.ru

Bio notes:

Anastasia Yu. Suvirova, Candidate of Pedagogical Sciences, senior researcher, Laboratory of Education Policy Research and Innovative Development, Strategic Development Department, Moscow City University, 4 2 Selskokhozyaystvennyi Proezd, Moscow, 129226, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-2086-4960. E-mail: SuvirovaAU@mgpu.ru

Sergey M. Lesin, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogical Technologies of Continuing Education, Institute of Continuing Education, Moscow City University, 4 2 Selskokhozyaystvennyi Proezd, Moscow, 129226, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-0478-4343. E-mail: LesinSM@mgpu.ru

Natalia N. Sheveleva, Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Department of Pedagogical Technologies of Continuing Education, Moscow City University, 4 2 Selskokhozyaystvennyi Proezd, Moscow, 129226, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-1269-5930. E-mail: SheveljovaNN@mgpu.ru

Nikolay V. Antonov, Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Department for the Implementation of State Policy in the Field of Education and Additional Education, Moscow Department of Education and Science, 15 Bolshaya Spasskaya St, bldg 1, Moscow, 129090, Russian Federation. E-mail: antonovnv80@mail.ru



ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

DOI: 10.22363/2312-8631-2023-20-4-358-372

EDN: BSBPRL

УДК 004.8:378


Научная статья / Research article

Современное состояние и перспективы моделирования цифровых профессиональных пространств в бизнесе и образовании

А.И. Каптерев¹, О.Н. Ромашкова²,
С.В. Чискидов¹, Т.Н. Ермакова¹

¹Московский городской педагогический университет, Москва, Российская Федерация

²Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

 kapterev@narod.ru

Аннотация. *Постановка проблемы.* Мир становится все более цифровым, возрастает потребность в моделировании цифровых профессиональных пространств (ЦПП), которые помогают управлять бизнес-процессами более оперативно. ЦПП – это компьютерные системы, разработанные для повышения эффективности таких видов трудовой деятельности, как сотрудничество, общение и обмен данными. Цель исследования – описать методологические, теоретические и технологические основания моделирования ЦПП. *Методология.* Использовались системно-структурный и системно-деятельностный подходы, а также применяемый в педагогике компетентностный. Проведен контент-анализ и тематический мониторинг моделирования цифрового контента. *Результаты.* Представлена модель для проектирования ЦПП, включающая несколько ключевых компонентов, таких как оценка потребностей пользователей, когнитивный менеджмент, моделирование ЦПП, проектирование организационной структуры бизнес-процессов, моделирование данных и разработка сценариев использования информационных систем, образовательный инжиниринг. Проанализирована важность каждого компонента и приведены примеры их реализации в процессе обучения, обсуждены некоторые проблемы и предложены потенциальные пути их решения. Рассмотрены основные концепции и подходы, связанные с моделированием ЦПП, включая их определение, характеристики и основные проблемы, а также основные методы и инструменты, используемые для моделирования этих сред. Определены наиболее перспективные направления исследований в данной области. *Заключение.* Моделирование и использование ЦПП в высшем образовании обладает потенциалом для повышения качества и доступности образования, одновременно подготавливая студентов к быстро меняю-

© Каптерев А.И., Ромашкова О.Н., Чискидов С.В., Ермакова Т.Н., 2023



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

щемуся рынку труда. ЦПП обладают возможностями для цифровой трансформации высшего образования, предоставляя студентам захватывающий, персонализированный и увлекательный опыт обучения, который может подготовить их к будущей карьере и улучшить их общие результаты обучения.

Ключевые слова: профессиональное образование, повышение квалификации, информатизация образования, информационные системы, образовательные системы, образовательный инжиниринг, направления, перспективы

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 20 апреля 2023 г.; доработана после рецензирования 16 июня 2023 г.; принята к публикации 28 июня 2023 г.

Для цитирования: Каптерев А.И., Ромашикова О.Н., Чискидов С.В., Ермакова Т.Н. Современное состояние и перспективы моделирования цифровых профессиональных пространств в бизнесе и образовании // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2023. Т. 20. № 4. С. 358–372. <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-358-372>

The current state and prospects of modeling digital professional spaces in business and education

Andrey I. Kapterev¹, Oxana N. Romashkova²,
Sergey V. Chiskidov¹, Tatyana N. Ermakova¹

¹Moscow City University, Moscow, Russian Federation

²Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
Moscow, Russian Federation

 kapterev@narod.ru

Abstract. *Problem statement.* As world becomes more and more digital, there is an increasing need for modeling digital professional spaces (DPS) that help manage business processes more quickly. DPSs are computer systems designed to improve the efficiency of such types of work activities as cooperation, communication and data exchange. Modeling of the DPSs at the university will speed up the subsequent professional adaptation of graduates. The purpose of the study is to describe the methodological, theoretical and technological foundations of the DPSs' modeling. *Methodology.* System-structural, system-activity, and competency-based approaches were used. Content analysis and thematic monitoring of digital content modeling were carried out. *Results.* A model for the design of DPS is presented, which includes several key components, such as user needs assessment, cognitive management, DPS modeling, designing the organizational structure of business processes, data modeling and development of scenarios for the use of information systems, educational engineering. The importance of each component is analyzed, examples of how they can be implemented in practice, several problems were discussed and potential solutions were proposed. An overview of the main concepts and approaches related to the modeling of DPS, including their definition, characteristics and main problems, is provided. The main methods and tools used to model these environments are considered. The most promising areas of research in this area are identified. *Conclusion.* Modeling and using of DPS in higher education has the potential to improve the quality and accessibility of education, while preparing students for a rapidly changing labor

market. DPSs have the potential to digitally transform higher education by providing students with an immersive, personalized and engaging learning experience that can prepare them for future careers and improve their overall learning outcomes.

Keywords: vocational education, advanced training, informatization of education, information systems, educational systems, educational engineering, directions, prospects

Conflicts of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Article history: received 20 April 2023; revised 16 June 2023; accepted 28 June 2023.

For citation: Kapterev AI, Romashkova ON, Chiskidov SV, Ermakova TN. The current state and prospects of modeling digital professional spaces in business and education. *RUDN Journal of Informatization in Education*. 2023;20(4):358–372. (In Russ.) <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-358-372>

Постановка проблемы. Информационный анализ профессиональных пространств в течение длительного времени находится в фокусе наших исследований. Под «профессиональным пространством» нами понимается «изменяющийся фрагмент социального пространства, формирующийся в результате: а) динамики объектов профессиональной деятельности (использования ресурсов и производства, распределения и обмена продуктов данной деятельности); б) динамики субъектов профессиональной деятельности (профессионализации работников); в) динамики профессионального сознания, то есть изменения отношений к динамике объектов и субъектов как внутри профессиональной группы, так и вне ее» [1, с. 222]. С появлением цифровых технологий профессиональные пространства трансформируются, позволяя создавать модели для их представления и управления, реализуя внутренние бизнес-процессы. Растущая цифровизация открыла новые возможности и вызовы для предприятий и организаций, в том числе образовательных. В этом контексте моделирование цифровых профессиональных пространств (ЦПП) становится ключевой проблемой не только для менеджеров и специалистов по реинжинирингу, но и для преподавателей специальных дисциплин.

С одной стороны, существующие форматы взаимодействия выпускника вуза и работодателя (трудоустройство через резюме, тестирование, собеседование, испытательный срок) не всегда дают объективные представления об уровне сформированности компетенций выпускника. На это нацелено формирование персонального компетентностного профиля молодого специалиста как потенциального кандидата на вакантное место [2]. С другой стороны, поскольку многие преподаватели давно не работают в производственных структурах и восполняют свои пробелы в знаниях на курсах повышения квалификации, существуют различия в представлениях о профессиональных пространствах у преподавателей и работодателей [3; 4]. Данная проблема не нова [5], но по мере цифровой трансформации отраслей она обостряется. Это негативно сказывается на подготовке студентов, особенно по техническим специальностям [6]. Но и выпускники педагогических вузов не являются в этом смысле исключением [7].

В ответ на данную тенденцию появились цифровые профессиональные пространства как компьютерные системы, предназначенные для поддержки

всех ключевых бизнес-процессов. ЦПП можно определить как набор концепций, методов, практик и цифровых инструментов, используемых работниками для выполнения своих задач и взаимодействия с другими людьми в профессиональном контексте. Эти среды характеризуются своей сложностью, разнообразием и постоянной эволюцией, поскольку они формируются под влиянием потребностей и предпочтений различных групп стейкхолдеров (заинтересованных сторон), таких как менеджеры, сотрудники, клиенты и партнеры. Естественно, преподаватели вузов также не могут игнорировать эти тенденции.

ЦПП приобретают все большее значение на корпоративном уровне, поскольку они предлагают ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами коммуникации и совместной работы. Например, ЦПП снижают коммуникационные барьеры, повышают производительность и облегчают создание и обмен знаниями между сотрудниками. Не меньшую, а большую важность моделирование ЦПП приобретает в профессиональном образовании, когда и происходит формирование базовых представлений у студентов об избранной специальности. **Цель исследования** – представить методологические, теоретические и технологические основы моделирования ЦПП.

Методология. Моделирование ЦПП – это развивающаяся область исследований, которая сосредоточена на разработке цифровых представлений профессионального пространства в учреждениях и организациях разного масштаба, ведомственной подчиненности, форм собственности и региональной специфики. В целом исследования в сфере цифрового моделирования профессиональной среды все еще находятся на ранних стадиях, и в этой области существует большой потенциал для будущего развития и инноваций. В то же время некоторые исследования показали многообещающие результаты. Так, в центре внимания англоязычных авторов находятся перспективы применения в моделировании ЦПП таких технологий, как: а) цифровые двойники [8–10]; б) виртуальная реальность и интернет вещей [11]; в) 3D-модели и дополненная реальность [12].

В отечественной литературе, помимо упомянутого, изучаются: а) представление знаний в информационных системах [13]; б) методологии, технологии проектирования информационных систем [14]; программно-технические средства разработки информационных систем [15]; топология моделирования [16]; использование робототехники в моделировании [17].

Проектирование ЦПП – сложная задача, требующая междисциплинарного подхода, включающего знания в области взаимодействия человека и компьютера, разработки программного обеспечения и организационной психологии. Модель включает в себя несколько ключевых компонентов, которые необходимы для разработки ЦПП:

- а) мониторинг, оценку и прогнозирование потребностей пользователей;
- б) когнитивный менеджмент;
- в) проектирование ЦПП, в том числе проектирование организационной структуры бизнес-процессов, моделирование данных, проектирование информационной системы, разработку сценариев использования информационных систем и оценку их эффективности;
- г) образовательный инжиниринг.

Первые два направления – методологические, а вторые два – технологические. Рассмотрим их более подробно.

1. Оценка потребностей пользователей. Первым шагом в разработке ЦПП является оценка потребностей пользователей, которые будут работать в профессиональном пространстве организации. Это включает в себя понимание задач и действий, которые пользователи будут выполнять в ЦПП, а также их целей, бизнес-задач, ресурсных ограничений и потенциальных рисков.

С быстрым развитием информационных технологий ЦПП превращаются в мощный инструмент для совместной работы, коммуникации, управления профессиональными знаниями и обучения. Поскольку технологии продолжают развиваться, растет и потребность в эффективных цифровых инструментах и средах, которые могут поддерживать и улучшать профессиональную работу. Моделирование ЦПП относится к процессу создания цифровой среды, которая может воспроизводить и улучшать реальные профессиональные условия.

Развитие ЦПП обусловлено прогрессом информационных технологий, позволивших создавать виртуальные рабочие пространства, к которым можно получить доступ из любой точки мира. Цифровая профессиональная среда также приобретает все большее значение в связи с меняющимся характером работы, которая становится все более децентрализованной и основанной на сотрудничестве. Стержневым направлением цифровой трансформации профессиональной деятельности в различных областях в условиях рыночной экономики и растущей конкуренции становится клиентоориентированность всех оказываемых организацией услуг и производимых ею продуктов. В этой связи резко возросла необходимость детального мониторинга и структурирования запросов клиентов и пользователей и последующей прогнозной аналитики с опорой на большие данные (*data-driven approach*). На стадии профессионального образования эти процессы требуют большей индивидуализации образовательных траекторий и персонализации контрольных заданий.

2. Когнитивный менеджмент – систематический процесс создания, использования и развития инновационных технологий преобразования индивидуальных знаний и опыта специалистов таким образом, чтобы эти знания и опыт могли бы быть перенесены в процессы, услуги и продукты, предлагаемые организацией для достижения ею стратегических целей. В качестве объекта когнитивного менеджмента следует различать: а) корпоративную модель внешней среды и внутренних бизнес-процессов; б) корпоративную информационную систему; в) корпоративную систему управления знаниями (*knowledge management system, KMS*); г) корпоративную систему обучения (*learning management system, LMS*).

Каждый из перечисленных элементов должен управляться циклически по следующим стадиям: а) моделирование; б) формирование; в) мониторинг; г) развитие. В качестве предмета когнитивного менеджмента может рассматриваться корпоративное знание, прошедшее вышеперечисленные стадии, отражающее структуру и природу существующих отношений и процессов, протекающих в компании и вне ее. В качестве методологических оснований когнитивного менеджмента рассматриваются: а) этапы когнитивной эволюции в истории человечества; б) социология знания; в) прикладная информатика. В качестве теоретических оснований выделим: а) управление знаниями (*know-*

ledge management); б) теории профессионализации; в) науку о данных (data science). В качестве технологических оснований когнитивного менеджмента рассматриваются: а) BigData; б) искусственный интеллект и машинное обучение; в) предиктивная и прескриптивная аналитика.

Результаты и обсуждение. *Моделирование ЦПП* включает в себя определение их структуры, функций и компонентов. Структура ЦПП содержит модели бизнес-процессов, модели данных, модели информационных потоков, пользовательский интерфейс, навигацию. Функции ЦПП относятся к его прямому назначению: сотрудничество, коммуникация, управление знаниями или обучение. В качестве компонентов можно рассматривать методологии, нотации и программные инструменты.

Профессионалы из различных отраслей в настоящее время используют цифровые инструменты и платформы для управления своими повседневными задачами, общения с коллегами и совместной работы с клиентами. В результате профессиональная среда стала более сложной, динамичной и разнообразной. Чтобы разобраться в этих средах, исследователи и практики разрабатывают модели ЦПП, которые позволяют представлять и анализировать профессиональные среды.

Что такое модели ЦПП? Модель ЦПП – это цифровое представление профессиональной среды, которое отражает ее различные элементы, взаимодействия и взаимосвязи. Они могут быть разработаны для представления различных типов профессиональных сред, например офисов, предприятий, больниц и школ. Эти модели могут включать в себя широкий спектр данных, в том числе пространственные данные, организационные структуры, рабочие процессы и каналы связи. Уточним эти понятия.

1. Пространственные данные включают подробную физическую планировку профессиональной среды, например поэтажные планы, расстановку мебели и расположение оборудования.

2. Организационные структуры включают иерархию должностных ролей и информационные потоки между сотрудниками.

3. Рабочие процессы отражают то, как выполняется работа в профессиональной среде организации, например последовательность задач, выполняемых сотрудниками, используемые инструменты и ресурсы, применяемые для совместной работы.

4. Каналы связи, используемые в профессиональной среде, такие как электронная почта, чаты, блоги и видеоконференции.

Растущая цифровая трансформация профессиональной среды привела к появлению новых форм работы, общения и сотрудничества. В результате менеджеры и рядовые сотрудники сталкиваются с новыми проблемами в понимании, проектировании и управлении этими ЦПП. Одним из ключевых вопросов в этом контексте является моделирование ЦПП, которое включает представление ключевых компонентов, процессов и взаимодействий, формирующих данные среды.

Моделирование цифровой профессиональной среды – сложная задача, требующая междисциплинарного подхода, объединяющего концепции и методы из различных научных областей, таких как разработка информационных систем, реинжиниринг бизнес-процессов и диагностика рабочих мест, взаимодействие человека и компьютера, организационный дизайн и др.

Моделирование ЦПП предполагает структурированное непротиворечивое представление их ключевых компонентов, процессов и взаимодействий, включая:

- организационную структуру – формальные и неформальные отношения, роли и обязанности, которые определяют способ организации и координации работы, распорядок дня, процедуры и нормы, обуславливающие то, как работники выполняют свои задачи и сотрудничают с другими;

- социальный контекст – социальные, культурные и психологические факторы, которые влияют на то, как профессионалы в данной области воспринимают друг друга и результаты своей деятельности (профессиональное сознание), взаимодействуют и сотрудничают друг с другом (профессиональная культура);

- информационные технологии – программные приложения, платформы и устройства, используемые работниками для выполнения своих задач и общения с другими.

Моделирование ЦПП сопряжено с рядом проблем, которые необходимо решать менеджерам и архитекторам профессионального пространства. Некоторые из основных проблем заключаются в следующем:

- а) ЦПП сложны и разнородны, поскольку они включают в себя множество инструментов, систем и практик, которые взаимодействуют друг с другом непредсказуемым образом;

- б) ЦПП разнообразны, поскольку их используют работники с разным опытом работы, навыками и предпочтениями, у которых разные потребности и ожидания;

- в) ЦПП постоянно развиваются по мере внедрения новых инструментов, систем и практик, а также по мере удовлетворения запросов и потребностей пользователей и клиентов.

В качестве наиболее распространенных программных инструментов моделирования ЦПП сегодня используют различные пакеты.

Bizagi Studio создает вычисляемые атрибуты в модели бизнес-процесса, организационную структуру и роли пользователей, механизмы автонумерации стартовавших процессов и отмены их выполнения, администрирует процессы и ресурсы на портале *Bizagi*.

ELMA позволяет перейти от инструкций к автоматическому исполнению и контролю процессов и помогает управлять эффективностью деятельности компании. Пакет создает модели данных и сценарии бизнес-процесса, экранные формы для исполнения бизнес-процесса. *ELMA Community Edition* – бесплатная BPM-система, которая предоставляет возможность моделировать бизнес-процессы, автоматизировать их исполнение, отслеживать работу по каждому процессу в режиме реального времени и оперативно улучшать деятельность компании.

На рынке присутствуют и другие коммерческие продукты, пригодные для моделирования ЦПП, например *Naumen Service Desk*, включающий механизмы оценки различных затрат, с помощью которых можно оценивать вклад конкретных сотрудников. Централизованное управление всеми процессами значительно упрощает планирование на уровне отделов. Автоматизированные инструменты распределения заявок в *Naumen Service Desk* поз-

воляют руководителю службы поддержки автоматизировать процесс. Пользователь может распределять заявки в зависимости от их местоположения и адреса выполнения работ. Функциональность Naumen Service Desk предлагает и поддержку часовых поясов.

Directum RX – интеллектуальная система управления цифровыми процессами и документами, *HR Pro* – система управления кадровыми процессами, документами и сервисами, но сравнительный анализ этих систем не входит в нашу задачу в рамках данного исследования.

Образовательный инжиниринг. Образовательный инжиниринг в широком смысле – это творческий, созидательный процесс, сущность которого заключается в анализе проблем и выявлении причин их возникновения, выработке целей и задач, характеризующих желаемое состояние субъекта образования, разработке путей и средств достижения поставленных целей. Образовательный инжиниринг, понимаемый нами в узком смысле как проектирование образовательного процесса и управление им с опорой на данные мониторинга успешности обучаемых, в целом выходит за пределы традиционной схемы «наука – инженер – производство» и включается в самые разнообразные виды социальной практики (прежде всего, в обучение, обслуживание и т. д.), где классическая конструкторская установка существенно видоизменяется. Все это ведет к изменению самого содержания образовательного инжиниринга, которое прорывает ставшие для него узкими рамки инженерной деятельности и становится самостоятельной сферой современной культуры и образования.

Проанализируем технологические возможности использования ЦПП в образовательном инжиниринге:

1. Приложения виртуальной (VR), дополненной (AR) и смешанной (MR) реальностей. Эти технологии используются для создания иммерсивных цифровых представлений профессиональной среды, которые могут применяться в обучении, моделировании и визуализации.

2. Компьютерное зрение и машинное обучение. Эти технологии используются для разработки алгоритмов, которые могут автоматически идентифицировать и анализировать различные аспекты профессионального пространства, такие как объекты, люди и виды деятельности, для поддержки различных приложений, включая планирование безопасности и управление объектами.

3. Взаимодействие человека и компьютера (HCI). Исследователи изучают новые методы взаимодействия и интерфейсы, которые могут быть использованы для навигации и манипулирования цифровыми моделями профессионального пространства.

4. 3D-моделирование. Применяются инструменты 3D-моделирования для создания и тестирования цифровых моделей профессионального пространства, включая моделирование чрезвычайных ситуаций и тестирование протоколов безопасности.

На этой технологической базе возникают *перспективы использования ЦПП в высшем образовании*. Цифровые профессиональные пространства обладают потенциалом для преобразования высшего образования, предоставляя студентам захватывающий и интерактивный опыт обучения, который может быть настроен в соответствии с их индивидуальными потребностями. Сего-

дня ведутся исследования в области формирования инновационных бизнес-моделей и трансформации организаций на основе применения статистических методов и современных платформ бизнес-аналитики. Цифровая трансформация организации обсуждается на примерах использования блокчейна, умных контрактов в логистике и метода анализа иерархий для поддержки управленческих решений [18]. Выделим некоторые перспективы использования ЦПП в высшем образовании:

1. Виртуальные лаборатории и симуляции. ЦПП могут использоваться для имитации реальных лабораторных экспериментов, предоставляя студентам безопасный и экономичный способ изучения научных концепций и принципов. Виртуальные симуляции также можно применять для преподавания других предметов, таких как инженерное дело, архитектура и бизнес [19].

2. Облачные технологии и коммуникации. ЦПП могут облегчить онлайн-сотрудничество и коммуникацию между студентами и преподавателями, позволяя им совместно работать над проектами и заданиями независимо от их фактического местоположения.

3. Профориентация. ЦПП могут предоставить студентам практический опыт в области навыков и инструментов, используемых в различных отраслях, таких как разработка программного обеспечения, цифровой маркетинг и здравоохранение. Это поможет подготовить студентов к их будущей карьере и повысить шансы на трудоустройство.

4. Доступ и инклюзивность. ЦПП могут расширить доступ к высшему образованию, предоставляя гибкие варианты дистанционного обучения для студентов, которые не имеют возможности посещать традиционные занятия в кампусе. Они также могут повысить инклюзивность, предоставляя возможности лицам с ОВЗ и снижая барьеры на пути к образованию.

5. Персонализированное обучение. Цифровые профессиональные пространства можно использовать для индивидуализации образовательных траекторий для каждого студента на основе их индивидуальных потребностей, интересов и стиля обучения. Это достигается с помощью адаптивных технологий обучения и персонализации контрольных заданий, которые используют аналитику данных для мониторинга прогресса обучаемых и предоставления персонализированной обратной связи и подбора ресурсов.

6. Геймификация и вовлечение. ЦПП могут быть спроектированы таким образом, чтобы включать игровые элементы и повышать вовлеченность и мотивацию студентов. Например, интерактивное моделирование и опыт виртуальной реальности могут сделать обучение более увлекательным, а также улучшить запоминание информации.

7. Глобальное обучение. ЦПП могут способствовать глобальному обучению, объединяя студентов и преподавателей из разных уголков мира, предоставляя возможности для межкультурного обмена, сотрудничества и ознакомления с лучшими практиками и перспективными идеями.

8. Исследования и инновации. ЦПП могут использоваться для проведения исследований и стимулирования инноваций в различных областях. Например, среды виртуальной реальности могут применяться в изучении человеческого поведения и принятия решений, а аналитика данных – для анализа больших наборов данных и выявления идей и тенденций.

Более детально остановимся на таких направлениях использования ЦПП в вузах, как: а) персональные сайты преподавателей (ПСП); б) виртуальные лаборатории; в) интеллектуальный анализ данных и бизнес-аналитика (BI).

Персональные сайты преподавателей могут быть полезны для моделирования ЦПП несколькими способами:

– совместное использование ресурсов и обратная связь. ПСП пригодны для обмена ресурсами – планами уроков, презентациями и мультимедийным контентом, который применяется в цифровых профессиональных пространствах. Это может сэкономить время и усилия другим преподавателям, которые, возможно, разрабатывают и внедряют аналогичные цифровые среды обучения. ПСП способствуют сотрудничеству и совместной исследовательской работе преподавателей и студентов. Это может помочь улучшить качество цифровых профессиональных пространств, позволяя преподавателям обмениваться идеями, обеспечивать обратную связь и работать сообща для решения общих задач;

– профессиональное развитие. ПСП предоставляют возможности для профессионального развития, предлагая обучение и ресурсы, связанные с моделированием цифровых профессиональных пространств. Это помогает преподавателям быть в курсе последних тенденций, инструментов и передовой практики в данной области;

– оценка. ПСП используются для разработки и внедрения стратегий оценки эффективности применения ЦПП. Преподаватели могут создавать рубрики, разрабатывать оценки и мониторинг прогресса обучаемых на своих сайтах, что поможет повысить общую эффективность цифровых образовательных сред;

– создание сообщества. ПСП могут использоваться для организации коллабораций педагогов, заинтересованных в моделировании ЦПП. Это создает ощущение общей цели и поддержки, что полезно для педагогов, которые в какой-то момент чувствуют себя изолированными или оторванными от своих коллег различными барьерами (возраст, опыт, цифровая культура).

В целом ПСП – ценный ресурс для педагогов, заинтересованных в моделировании цифровых профессиональных пространств, поскольку они предоставляют возможности для сотрудничества, профессионального развития, оценки и создания сообщества.

Виртуальные лаборатории – ценный компонент моделирования ЦПП, поскольку они обеспечивают студентам безопасный и экономически эффективный способ изучения научных концепций и принципов в виртуальной среде. Назовем несколько способов, которыми виртуальные лаборатории могут быть полезны для моделирования ЦПП:

– доступность и удобство. Доступ к виртуальным лабораториям возможен из любого места с подключением к интернету, что делает их удобными для студентов, у которых может не быть доступа к физическим лабораториям или которые не могут посещать очные занятия по каким-то причинам;

– безопасность и рентабельность. Виртуальные лаборатории устраняют необходимость в дорогостоящем и потенциально опасном оборудовании, а также экономят затраты, связанные с содержанием и эксплуатацией физических лабораторий. Они снижают риск несчастных случаев и травм, которые могут произойти в условиях физической лаборатории;

– настраиваемость и гибкость. Виртуальные лаборатории настраиваются в соответствии с конкретными потребностями различных курсов или дисциплин. Они способны обеспечить гибкий и адаптивный учебный процесс, сориентированный на стиль и темп обучения каждого учащегося;

– интерактивность и иммерсивность. Виртуальные лаборатории предоставляют студентам интерактивный и захватывающий опыт обучения, который вовлекает их в научный процесс, включая игровые элементы и бонусы, повышающие мотивацию и вовлеченность учащихся;

– управление данными и аналитика. Виртуальные лаборатории могут использоваться для сбора и анализа данных экспериментов, позволяя студентам развивать навыки анализа данных, получать представление о научных концепциях, выполнять упражнения на тренажерах;

– командообразование. Виртуальные лаборатории способствуют совместному обучению студентов, позволяя им сообща работать над экспериментами и проектами, образуя команды независимо от их фактического местоположения.

В целом виртуальные лаборатории могут стать мощным инструментом для моделирования ЦПП, поскольку они обеспечивают студентам возможности быстрого и постоянного доступа к научным теориям, концепциям и идеям не только своих преподавателей, но и по смежным материалам. А у преподавателя появляется удобный персонализированный способ разработки и предоставления учебного опыта по различным направлениям подготовки.

Системы бизнес-аналитики (BI) в интеллектуальном анализе данных могут быть полезны для моделирования ЦПП несколькими способами:

– аналитика данных. BI-системы собирают и анализируют данные из различных источников, чтобы дать представление об успеваемости студентов, их вовлеченности и результатах обучения. Это помогает преподавателям определять резервы улучшения образовательного процесса и принимать основанные на данных решения для оптимизации ЦПП;

– мониторинг в режиме реального времени. BI-системы обеспечивают мониторинг активности обучаемых в режиме реального времени в ЦПП. Это дает возможность преподавателям выявить учащихся, которые испытывают трудности или могут быть отстраненными, и своевременно вмешаться, чтобы поддержать их обучение;

– персонализация. BI-системы позволяют персонализировать учебный процесс для отдельных студентов на основе их интересов, стиля обучения и данных об успеваемости. Это повышает вовлеченность и мотивацию студентов и улучшает результаты обучения;

– прогностическое моделирование. BI-системы применяют методы прогностического моделирования для прогнозирования будущих результатов на основе собранных данных. Это помогает преподавателям выявлять потенциальные проблемы или возможности и внести упреждающие коррективы для оптимизации цифровой среды обучения;

– обратная связь и отчетность. BI-системы предоставляют механизмы обратной связи и отчетности, позволяющие преподавателям отслеживать прогресс учащихся и оценивать эффективность ЦПП. Это обеспечивает соответствие результатов обучения (learning outcomes) образовательным целям и задачам.

В целом ВІ-системы – ценный инструмент для моделирования ЦПП, поскольку они предоставляют преподавателям основанную на данных информацию об успеваемости и вовлеченности учащихся, обеспечивают персонализированный опыт обучения и позволяют проводить упреждающие мероприятия для поддержки успеха студентов.

Заключение. Моделирование и использование ЦПП в высшем образовании обладает зримыми и практически доказанными возможностями повысить качество образования, одновременно вовлекая студентов в исследования и готовя их к динамичному рынку труда. Одновременно ЦПП способствуют активно проходящей в мире цифровой трансформации высшего образования, предоставляя студентам персонализированный и увлекательный опыт обучения, который может подготовить их к будущей карьере.

Преимуществ моделирования ЦПП множество, но назовем основные.

Во-первых, они помогают профессионалам развивать и совершенствовать свои навыки в относительно безопасной среде, снижать число ошибок и несчастных случаев в профессиях с высоким риском, таких как авиация и здравоохранение. Например, пилоты и хирурги могут практиковать сложные процедуры на виртуальных моделях, прежде чем опробовать их на реальном оборудовании, не подвергая риску реальных пассажиров или пациентов.

Во-вторых, предварительно смоделированные и размещенные в Сети ЦПП способны предоставить доступ к виртуальным средам с помощью VR, AR и MR. Например, археологи могут исследовать древние места, которые слишком хрупки или отдалены, чтобы посетить их лично.

В-третьих, это обеспечивает сотрудничество и трансграничную коммуникацию между профессионалами. Например, команды инженеров имеют возможность работать вместе над проектом, находясь в разных частях мира.

В-четвертых, это экономически эффективная альтернатива традиционным методам обучения и развития. Например, обучение в виртуальной реальности (VR) может быть дешевле, чем очное обучение, и проводиться в любое время и в любом месте.

В-пятых, улучшается качество и последовательность обучения и развития. Например, цифровое моделирование может быть разработано таким образом, чтобы обеспечить стандартизированный опыт для всех обучаемых или их отдельных групп.

Список литературы

- [1] Кантерев А.И. Представление знаний в информационных системах. М.: Book-expert, 2021. 268 с.
- [2] Дестеренко Л.Н. Персональный компетентностный профиль как новый механизм взаимодействия выпускника вуза и работодателя в эпоху цифровизации // Гуманитарные науки. 2022. № 2 (58). С. 10–27.
- [3] Портных А.В., Птицына Д.Д., Сокур А.В., Хайдукова Е.С. Анализ соответствия компетенций выпускников вуза требованиям работодателей // Антропологическая дидактика и воспитание. 2022. Т. 5. № 6. С. 57–66.
- [4] Казарян И.Р. Несоответствие формируемых компетенций выпускников вузов требованиям работодателя как фактор роста неформальной занятости // Теневая экономика. 2023. Т. 7. № 2. С. 187–196. <http://doi.org/10.18334/tek.7.2.117595>

- [5] *Kapterev A.I.* University-business cooperation in Russian labour market: trends, challenges, road maps. M.: Editus, 2016.
- [6] *Громова А.В., Каменец Н.В.* Инженер будущего: требования работодателей к компетенциям выпускников и представление студентов о будущей профессии // Инновационные подходы в решении научных проблем: сборник трудов по материалам XII Международного конкурса научно-исследовательских работ, Уфа, 13 марта 2023 года. Уфа: Научно-издательский центр «Вестник науки», 2023. С. 68–73.
- [7] *Байгулова Н.А.* К вопросу о профессиональных компетенциях выпускников педагогических вузов (по результатам изучения мнения работодателей) // *Наукосфера*. 2022. № 8–2. С. 11–15. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6854907>
- [8] *Da Silva Mendonça R., de Oliveira Lins S., de Bessa I.V., de Carvalho Ayres F.A. Jr., de Medeiros R.L.P., de Lucena V.F. Jr.* Digital twin applications: a survey of recent advances and challenges // *Processes*. 2022. Vol. 10. No. 4. <https://doi.org/10.3390/pr10040744>
- [9] *Xie R., Gu D., Qin T., Huang T., Yu F.* Workflow scheduling in serverless edge computing for the industrial internet of things: a learning approach // *IEEE Transactions on Industrial Informatics*. 2023. Vol. 19. Issue 7. Pp. 8242–8252. <https://doi.org/10.1109/TII.2022.3217477>
- [10] *Hassan M., Svadling M., Björzell N.* Experience from implementing digital twins for maintenance in industrial processes // *Journal of Intelligent Manufacturing*. 2024. Vol. 35. Pp. 875–884. <https://doi.org/10.1007/s10845-023-02078-4>
- [11] *Martín-Gutiérrez J., Mora C.E., Añorbe-Díaz B., González-Marrero A.* Virtual technologies trends in education // *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2017. Vol. 13. No. 2. Pp. 469–486. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00626a>
- [12] *Wang W., Qi Y., Wang Q.* An augmented reality application framework for complex equipment collaborative maintenance // *Cooperative Design, Visualization, and Engineering*. CDVE 2011. Lecture Notes in Computer Science / ed. by Y. Luo. Heidelberg: Springer, 2011. Vol 6874. https://doi.org/10.1007/978-3-642-23734-8_25
- [13] *Кантерев А.И.* Когнитивный менеджмент. М.: Русайнс, 2019. 222 с.
- [14] *Чискидов С.В., Симаков А.И., Павличева Е.Н.* Проблемы интеграции проектных решений инструментальных средств разработки информационных систем // *Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования*. 2016. № 3(37). С. 98–103.
- [15] *Давтян А.Г., Шабалина О.А., Хайров А.В., Катаев А.В.* Топологическое моделирование цифрового информационного пространства // *Вестник компьютерных и информационных технологий*. 2022. Т. 19. № 4 (214). С. 33–41. <https://doi.org/10.14489/vkit.2022.04.pp.033-041>
- [16] *Островская М.В., Иванищев К.А.* Цифровое моделирование рабочего пространства роботов с подвижными базами в мультиагентной системе // *Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности: сборник научных статей X Международной научной конференции, Казань, 30–31 октября 2021 года: в 2 частях. Часть 2*. Казань: Конверт, 2021. С. 40–41.
- [17] *Фролов Ю.В., Яковлев В.Б., Серышев Р.В., Воловиков С.А.* Бизнес-модели, аналитика данных и цифровая трансформация организации: подходы и методы. М.: Московский городской педагогический университет, 2021. 176 с.
- [18] *Кантерев А.И.* Виртуализация интеллектуального пространства: социологические аспекты обучения // *Труд и социальные отношения*. 2006. Т. 17. № 4. С. 120–126.
- [19] *Kapterev A.I., Romashkova O.N.* Challenges for Russian ecosystem of higher education for on board communications // *2019 Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications, SOSG 2019, Moscow, 20–21 March 2019*. Moscow, 2019. <https://doi.org/10.1109/SOSG.2019.8706719>

References

- [1] Kapterev AI. *Representation of knowledge in information systems*. Moscow: Book-expert; 2021. (In Russ.)
- [2] Degterenko LN. Personal competence profile as a new mechanism of interaction between a university graduate and an employer in the era of digitalization. *Humanities (Yalta)*. 2022;(2):10–27. (In Russ.)
- [3] Portnykh AV, Ptitsyna DD, Sokur AV, Khaydukova ES. Analysis of compliance of university graduates' competencies with employers' requirements. *Anthropological Didactics and Education*. 2022;5(6):57–66. (In Russ.)
- [4] Kazaryan IR. Inconsistency of the formed competencies of university graduates with the requirements of the employer as a factor in the growth of informal employment. *Shadow Economy*. 2023;7(2):187–196. (In Russ.) <http://doi.org/10.18334/tek.7.2.117595>
- [5] Kapterev AI. *University-business cooperation in Russian labour market: Trends, challenges, road maps*. Moscow: Editus Publ.; 2016.
- [6] Gromova AV, Kamenets NV. Engineer of the future: employers' requirements to the competencies of graduates and students' idea of the future profession. *Innovative Approaches in Solving Scientific Problems: A Collection of Papers based on the Materials of the XII International Competition of Research Papers, Ufa, March 13, 2023*. Ufa: Nauchno-izdatel'skii tsentr "Vestnik nauki" Publ.; 2023. p. 68–73. (In Russ.)
- [7] Baigulova NA. On the issue of professional competencies of graduates of pedagogical universities (based on the results of studying the opinion of employers). *Naukosphere*. 2022;(8–2):11–15. (In Russ.)
- [8] da Silva Mendonça R, de Oliveira Lins S, de Bessa IV, de Carvalho Ayres FA Jr., de Medeiros RLP, de Lucena VF Jr. Digital twin applications: a survey of recent advances and challenges. *Processes*. 2022;10(4):744. <https://doi.org/10.3390/pr10040744>
- [9] Xie R, Gu D, Qin T, Huang T, Yu F. Workflow scheduling in serverless edge computing for the industrial internet of things: a learning approach. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*. 2023;19(7):8242–8252. <https://doi.org/10.1109/TII.2022.3217477>
- [10] Hassan M, Svadling M, Björnsell N. Experience from implementing digital twins for maintenance in industrial processes. *Journal of Intelligent Manufacturing*. 2024;35:875–884. <https://doi.org/10.1007/s10845-023-02078-4>
- [11] Martín-Gutiérrez J, Mora CE, Añorbe-Díaz B, González-Marrero A. Virtual technologies trends in education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2017;13(2):469–486. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00626a>
- [12] Wang W, Qi Y, Wang Q. An augmented reality application framework for complex equipment collaborative maintenance. In: Luo Y. (ed.) *Cooperative Design, Visualization, and Engineering. CDVE 2011. Lecture Notes in Computer Science* (vol. 6874). Heidelberg: Springer; 2011. https://doi.org/10.1007/978-3-642-23734-8_25
- [13] Kapterev, AI. *Cognitive management*. Moscow: Rusains Publ.; 2019. (In Russ.)
- [14] Chishkidov SV, Simakov AA, Pavlicheva EN. Problems of integration of design solutions of development tools of information systems. *MCU Journal of Informatics and Informatization of Education*. 2016;(3):98–103. (In Russ.)
- [15] Davtyan AG, Shabalina OA, Khayrov AV, Kataev AV. Topological modeling of digital information space. *Bulletin of Computer and Information Technologies*. 2022;19(4):33–41. (In Russ.) <https://doi.org/10.14489/vkit.2022.04.pp.033-041>
- [16] Ostrovskaya MV, Ivanishchev KA. Digital modeling of the workspace of robots with mobile bases in a multi-agent system. *Priority Directions of Innovation Activity in Industry: Collection of Scientific Articles of the X International Scientific Conference, Kazan, October 30–31, 2021* (part 2). Kazan: Konvert Publ.; 2021. p. 40–41. (In Russ.)

- [17] Frolov YuV, Yakovlev VB, Seryshev RV, Volovikov SA. *Business models, data analytics and digital transformation of an organization: approaches and methods*. Moscow: Moscow City University; 2021. (In Russ.)
- [18] Kapterev AI. Virtualization of intellectual space: sociological aspects of learning. *Labor and Social Relations*. 2006;17(4):120–126. (In Russ.)
- [19] Kapterev AI, Romashkova ON. Challenges for Russian ecosystem of higher education for on board communications. 2019 Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications, SOSG 2019, Moscow, March 20–21, 2019. Moscow; 2019. <https://doi.org/10.1109/SOSG.2019.8706719>

Сведения об авторах:

Каптерев Андрей Игоревич, доктор социологических наук, доктор педагогических наук, профессор, профессор департамента информатизации образования, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, Российская Федерация, 129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр-д, д. 4. ORCID: 0000-0002-2556-8028. E-mail: kapterevai@mgru.ru

Ромашкова Оксана Николаевна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры системного анализа и информатики, Институт экономики, математики и информационных технологий, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Российская Федерация, 119571, Москва, пр-т Вернадского, д. 82, стр. 1. ORCID: 0000-0002-1646-8527. E-mail: ox-rom@yandex.ru

Чискидов Сергей Васильевич, кандидат технических наук, доцент, доцент департамента информатизации образования, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, Российская Федерация, 129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр-д, д. 4. ORCID: 0000-0002-1760-042X. E-mail: chis69@mail.ru

Ермакова Татьяна Николаевна, кандидат технических наук, доцент департамента информатизации образования, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, Российская Федерация, 129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр-д, д. 4. ORCID: 0000-0002-0815-1220. E-mail: ermaktat@bk.ru

Bio notes:

Andrey I. Kapterev, Doctor of Sociological Sciences, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Informatization of Education, Institute of Digital Education, Moscow City University, 4 2-y Selskokhozyaistvennyi Proezd, Moscow, 129226, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-2556-8028. E-mail: kapterev@narod.ru

Oxana N. Romashkova, Doctor of Engineering, Professor, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, 82 Vernadskogo Prospekt, bldg 1, Moscow, 119571, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-1646-8527. E-mail: ox-rom@yandex.ru

Sergey V. Chiskidov, Candidate of Engineering, Associate Professor, Department of Informatization of Education, Institute of Digital Education, Moscow City University, 4 2-y Selskokhozyaistvennyi Proezd, Moscow, 129226, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-1760-042X. E-mail: chis69@mail.ru

Tatyana N. Ermakova, Candidate of Engineering, Associate Professor, Department of Informatization of Education, Institute of Digital Education, Moscow City University, 4 2-y Selskokhozyaistvennyi Proezd, Moscow, 129226, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-0815-1220. E-mail: ermaktat@bk.ru



ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

EVOLUTION OF TEACHING AND LEARNING THROUGH TECHNOLOGY

DOI: 10.22363/2312-8631-2023-20-4-373-385

EDN: BTMJPY

UDC 37.03

Research article / Научная статья

Formation of schoolchildren' divergent thinking in the conditions of additional education when working with timelines

Elena K. Gerasimova¹, Magomedkhan M. Nimatulaev²,
Svetlana Yu. Novoselova³, Mikhail S. Shishkov⁴

¹North Caucasus Federal University, Stavropol, Russian Federation

²Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

³Sochi Institute (Branch) of RUDN University, Sochi, Russian Federation

⁴School No. 1506, Moscow, Russian Federation

 elkongerasimova@gmail.com

Abstract. *Problem statement.* One of the most important tasks that digital school teachers face is preparing a graduate, who is ready to use the acquired knowledge in his future life and find non-standard, original solutions, overcoming the usual patterns and established opinions. The study aimed at substantiating the effectiveness of the use of timeline services for the development of divergent thinking in schoolchildren in the conditions of additional education. *Methodology.* Theoretical and methodological analysis and generalization of fundamental scientific works on the research problem, processing of test results and timelines were applied. The pedagogical experiment involved 130 students of the state budgetary educational institution of Moscow “School No. 1506”. To diagnose and assess the formation of divergent thinking, the method of F. Williams (adapted by E.E. Tunik) was used. Pearson's chi-square test was used as a statistical processing method. *Results.* The timeline in additional education was carried out when displaying historical facts in chronological order, compiling algorithms, creating biographies, and presenting statistics. The didactic potential of the timeline as a kind of quantitative infographics is revealed, which offers a graphical implementation of digital data in relation to each component in the structure of creativity: flexibility, originality, elaboration, fluency. Statistically significant differences in qualitative changes in the pedagogical system were determined. *Conclusion.* The use of timeline services in the conditions of additional education contributes to the development of divergent thinking of students due to the possibilities of interactive presentation of events and facts, reuse, multimedia, technical minimalism.

© Gerasimova E.K., Nimatulaev M.M., Novoselova S.Yu., Shishkov M.S., 2023



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

Difficulties that complicate the use of virtual timelines are noted: time resource management, the need to develop criteria and indicators for the effective use of web services for the corresponding purpose.

Keywords: intellectual development, digital technology, information interaction, creative activity, research, Timeline JS

Conflicts of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Article history: received 29 May 2023; revised 27 June 2023; accepted 30 June 2023.

For citation: Gerasimova EK, Nimatulaev MM, Novoselova SYu, Shishkov MS. Formation of schoolchildren' divergent thinking in the conditions of additional education when working with timelines. *RUDN Journal of Informatization in Education*. 2023;20(4):373–385. <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-373-385>

Формирование дивергентного мышления школьников в условиях дополнительного образования при работе с лентами времени


Е.К. Герасимова¹, М.М. Ниматулаев²,
С.Ю. Новоселова³, М.С. Шишков⁴

¹Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Российская Федерация

²Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Российская Федерация

³Сочинский институт (филиал) Российского университета дружбы народов,
Сочи, Российская Федерация

⁴Школа № 1506, Москва, Российская Федерация

 elkongerasimova@gmail.com

Аннотация. *Постановка проблемы.* Подготовка выпускника, готового применять полученные знания в дальнейшей жизнедеятельности и находить нестандартные, оригинальные решения, преодолевая привычные шаблоны и устоявшиеся мнения, – одна из важнейших задач, которые стоят перед педагогами цифровой школы. Цель исследования – обоснование эффективности использования таймлайн-сервисов для развития дивергентного мышления школьников в условиях дополнительного образования. *Методология.* Применялись теоретико-методологический анализ и обобщение фундаментальных научных работ по проблеме исследования, обработка результатов тестирования и лент времени. В педагогическом эксперименте приняли участие 130 обучающихся государственного бюджетного общеобразовательного учреждения г. Москвы «Школа № 1506». Для диагностики и оценки сформированности дивергентного мышления использовалась методика Ф. Вильямса (адаптированная Е.Е. Туник); в качестве метода статистической обработки – хи-квадрат Пирсона. *Результаты.* Таймлайн в дополнительном образовании задействовался при отображении исторических фактов в хронологическом порядке, составлении алгоритмов, создании биографий, представлении статистики. Выявлен дидактический потенциал таймлайна как разновидности количественной инфографики, предлагающей графическую реализацию цифровых данных в отношении каждого компонента в структуре креативности: гибкость, оригинальность, разработанность, беглость. Определены статистически достоверные различия в качественных изменениях, произошедших в педагогической системе. *Заключение.* Использование таймлайн-сервисов в условиях дополнительного образования способствует развитию дивергентного мышления

обучающихся за счет возможностей интерактивного представления событий и фактов, многократного использования, мультимедийности, технического минимализма. Отмечены трудности, которые осложняют использование виртуальных лент времени: управление временными ресурсами, необходимость разработки критериев и показателей эффективного применения веб-сервисов соответствующего назначения.

Ключевые слова: интеллектуальное развитие, цифровая технология, информационное взаимодействие, творческая деятельность, исследование, шкала времени, Timeline JS

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 29 мая 2023 г.; доработана после рецензирования 27 июня 2023 г.; принята к публикации 30 июня 2023 г.

Для цитирования: *Gerasimova E.K., Nimatulaev M.M., Novoselova S.Yu., Shishkov M.S.* Formation of schoolchildren' divergent thinking in the conditions of additional education when working with timelines // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2023. Т. 20. № 4. С. 373–385. <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-373-385>

Problem statement. The development alternatives, which deals with sustainable development issues in cooperation with the UN, determines that one of the tasks of modern education is to develop in all students the ability to solve problems, as well as, the skills of critical, independent and original thinking. According to experts, an education focused only on the intelligence is no longer enough. A. Dilekci, H. Karatay consider that a radical reorientation of the content of education should [1]:

- include the transfer of knowledge gained from past experience;
- be aimed at expanding the knowledge, skills and capabilities that will be required in the future;
- adapt and respond creatively to the future that is still envisioned.

The development of divergent (creative) thinking of younger schoolchildren in modern conditions is an urgent problem for both Russian and foreign educational systems [2]. The digital society in the 21st century requires a person to have such qualities, that would help to solve the problems facing society quickly, non-standard and effectively in the new millennium. According to S.Kh. Khaknazarov, the “education-teaching” model should be replaced by the “education-interaction” model [3]. As S.Yu. Stepanov, I.V. Ryabova, E.V. Gavrilova conclude, in connection with the changed strategy in the Russian educational system, it is necessary to review approaches to teaching children in specific educational institutions, and to work to identify creative, non-standard thinking students [4]. In particular, to use the tools of the new information environment for the development of divergent thinking. This activity of teachers is the most effective and productive in terms of additional education.

According to S.Kh. Khaknazarov, additional education today is an important socializing factor that ensures the productive use of schoolchildren's free time, as well as direct career guidance for their intellectual development [3].

In this regard, the Ministry of Education of the Russian Education ensures the development of a system of measures for the development of additional educa-

tion for children. Within the framework of the federal project “Success of Every Child” of the national project “Education” by 2024, additional education should cover 80% of children aged 5 to 18 years. The federal project provides:

- updating the content of additional education in all areas;
- improving the quality and variability of educational programs and their implementation in a network form so that they meet the challenges of the time and the interests of children with different educational needs;
- modernization of the infrastructure and improvement of professional skills of pedagogical and managerial personnel.

The Concept for the Development of Additional Education for Children until 2030 also focuses on the development of the creative abilities of students and the individualization of their education, taking into account the interests and inclinations for a particular creative activity¹.

However, as noted by S.Yu. Stepanov, I.V. Ryabova, E.V. Gavrilova, the biggest risks for the development of children's thinking are associated with screen gadgets that are used for entertainment purposes [4]. According to the conclusions of scientists, the earlier a child begins to use digital devices, the more severe the consequences for the formation of higher mental functions can be: delays in the development of speech, attention, memory and thinking. This begins to affect especially strongly in school years the ability and readiness for learning, for self-development, as well as for creative activity. At the same time, as shown by E.N. Malova, V.G. Shubovich, M.M. Shubovich, if gadgets are used moderately and taking into account the norms of SanPiN for developmental and educational purposes, then we can count on positive dynamics in the formation of higher mental functions in the younger generation [5].

Social services of the Internet, according to the conclusions of N.Ya. Ageev, Y.A. Tokarchuk, A.M. Tokarchuk, E.V. Gavrilova, when used in education, are universal, interdisciplinary in nature [6]. But it is natural that the technological features of some services can be better revealed in teaching one subject or a topic. So, timelines are ideal for: getting acquainted with events for analysis and a holistic view of the phenomenon under study; creation of ribbons with the results of research within the framework of project activities; use as a task for independent work. All of the above factors, of course, represent a certain didactic potential for the inclusion of time tapes in various forms of additional education [7].

An analysis of the scientific works listed above makes it possible to identify a problem associated with the need for additional study of the development of divergent thinking in schoolchildren in the conditions of additional education when working with timelines.

The study aimed at substantiating the effectiveness of using services for creating timelines for the development of divergent (creative) thinking of schoolchildren in conditions of additional education.

Methodology. Theoretical analysis and generalization of the literature were used to identify problems and prospects for the use of timeline services in the con-

¹ Concept for the development of additional education for children until 2030 (with amendments as of May 15, 2023). Available from: <https://docs.cntd.ru/document/350163313> (accessed: 26.05.2023).

text of additional education while clarifying the didactic potential of digital technologies for the formation of divergent thinking.

Digital services for timelines were analyzed: StoryMap JS, Tiki-Toki, Sutori, Timeglider, Preceden, MyHistro, SmartDraw, Timeline JS.

Comparison criteria: information about the developers, year of release, paid/free, the ability to choose the Russian language for the interface, the convenience and clarity of the registration form, the functionality and principles of work (working with text in Russian, the ability to download graphics and videos, the saving form: publication on the service / publication on any site). For detailed study and practical application in the conditions of additional education, Timeline JS was chosen. Its advantages:

- the service is free, simple, and versatile and allows you to embed the result in the page of any website;
- the service “creates” a timeline based on a Google spreadsheet;
- information can be accompanied by a link to a photo, video or code, for example, to a map or infographic;
- by clicking “Open Preview in a new window”, the timeline will open in a new window. This link can be distributed, for example, in social networks.

The base for experimental work is the state budgetary educational institution of Moscow “School No. 1506”. The school works in the spirit of continuous improvement, striving to meet all the state requirements of the modern level of education. The school staff works on in-depth and extended programs, provides pre-professional and specialized training for students in the humanities, physics and mathematics, natural sciences, and teaches two foreign languages. The school positions itself as “an open innovative educational environment focused on providing conditions for the social and intellectual success of students and teachers”. Additional education at the school is represented by technical, natural sciences, social and humanitarian, artistic, tourist and local history areas.

The use of timeline services for the development of divergent thinking was carried out during classes in the clubs “Web-design”, “School propaganda team” and in the group for the development of cognitive abilities (game activity).

To diagnose and assess the formation of divergent thinking, the technique “Test of divergent (creative) thinking” was used. Written by Frank Williams (adapted by E.E. Tunick). This is a series of drawing tests that reveal the student ability for creative self-expression in five indicators: fluency of thinking (productivity), flexibility of thinking (mobility), originality, elaboration, name (richness of vocabulary and figurativeness of speech). These indicators correspond to the essence of divergent thinking by J. Guilford. According to him, “divergence is the basis of creativity. Key indicators: fluency, flexibility, productivity and complexity (development)” [8].

130 students were involved in the study. The average age of respondents is 15 years (55% of girls and 45% of boys). The study was conducted in 2021–2023.

Empirical methods: pedagogical experiment (stating, forming, control); study and generalization of the experience of using the timeline in the conditions of additional education.

Mathematical methods: methods of quantitative processing of research results; methods of mathematical statistics (Pearson's χ^2 criterion).

Results and discussion. Divergent thinking is defined by D.E. Delany, C.S. Cheung as a kind of thinking going in different directions, resulting in an original solution [9]. Such thinking allows you to change the direction of the search in the process of finding answers to various questions. As a consequence, a new spectrum of diverse (unexpected) solutions and outcomes emerges. Moreover, several answers can be given to one question, which is the condition for generating extraordinary ideas and self-expression of the individual [10].

The pioneer of divergent thinking, J. Gilford indicated that the main goal of its development is the formation of research interest aimed at finding new forms of activity [11]. Whereas in the works of L.S. Colzato, S.M. Ritter, L. Steenbergen, divergence has a broader meaning and is defined as the creative quality of all cognitive processes (and not just thinking) involved in creative processes. Divergence is manifested in the ability to see the unique properties of phenomena; in the ability to see the phenomenon in a multipolar space, in retrospect and perspective; in the ability to simultaneously take into account or combine several (including opposite) conditions, prerequisites and principles [12].

S.S. Bykova, I.B. Buyanova, L.A. Serikova defined divergent thinking as a type of thinking that promotes the search for extraordinary ideas aimed at developing research interest and non-standard forms of activity [11]. Many foreign researchers conduct a comparative characteristic of convergent and divergent thinking, reveal their interaction in the context of the creativity development in adolescents. Prior to the emergence of divergent thinking, convergent thinking abilities develop to a certain level, and only then divergent thinking begins to play a significant role in scientific creativity [13].

Yu.A. Karvunis, M.B. Lozhkina, L.V. Kapilevich explore the possibilities of using e-learning components in additional education for children on the example of sports and tourism programs. They come to the conclusion that such forms of work are based on the principle of blended learning: modern technologies make it possible to increase the efficiency of the intellectual development of schoolchildren due to greater visualization of the material [14].

V.V. Uranova, O.V. Bliznyak, M.V. Mazhitova, R.R. Isyakaeva substantiate that a timeline – a time tape – can become an effective tool for creating a spectacular, attractive “packaging” of educational material. This is a graphic interactive scale that contains labels with information about an event, process, phenomenon in chronological order. They describe the digital timeline as a web application that is designed to view, create, edit and publish interactive graphical timelines [7].

E.V. Soboleva, T.N. Suvorova, N.Yu. Blokhina, E.L. Batakova describe the possibilities of “virtual walls” for the formation of group creative thinking. The authors note that virtual communication, online collaboration, work with digital objects, the use of software and hardware have become an indispensable element of modern (including additional) education [15].

So, using the service, we get a visual history of the development of any process. Events can be presented in the form of text, pictures, video and audio recordings. When describing an event, you can insert a hyperlink to Internet resources associated with this event. In other words, there are new opportunities for the development of students' thinking: the content of concepts is enriched, the student

learns to identify essential and secondary features, to notice connections and relationships between them, etc.

The specifics of additional education make it possible to create conditions for the formation of self-awareness, self-determination and self-realization of the child. Moreover, the process of socialization is mediated by creativity, creative activity in the team. It has its own logic of development, involves overcoming and removing contradictions. This means that it can contribute to the adaptation of the student personality and the development of their creative abilities under certain pedagogical conditions.

The main purpose of the experimental work was to test the effectiveness of using web services to create timelines for the development of divergent (creative) thinking of schoolchildren in the conditions of additional education.

At the preparatory stage, the teacher analyzed the potential of innovative digital technologies for the development of schoolchildren divergent (creative) thinking in the conditions of additional education [16].

The integration of educational areas when working with timelines organically fits into the project method, which, according to the requirements of additional education, is the leading method in working with children. It is the “timeline” that can help students understand the retrospective of the world around them. Indeed, the formation of a vision of time and historical development causes particular difficulties for schoolchildren. It is rather difficult to imagine such words as “algorithm”, “computer device”, “artificial intelligence”, “computer network” without visualization. The tape as a time scale allowed schoolchildren to perceive these abstract concepts and apply in practice.

It was determined that the timeline must be distinguished from other types of information visualization. In particular, on the basis of the following features: “volumetric text component; obligatory fixation of time intervals; the possibility of a fully functional existence only on the Internet”.

Digital services for timelines, such as: StoryMap JS, Tiki-Toki, Sutori, Timeglider, Preceden, MyHistro, SmartDraw, Timeline JS, were analyzed. It was the latter, which was used in the conditions of additional education of the school.

In the presented study, the “timeline” is understood as an infographic tool that allows you to create a visual story unfolding in time based on events and facts organized in chronological order, and present it as a time axis.

Further testing was carried out according to the conditions of the modified and adapted Williams divergent thinking test. Twelve drawings were offered to the students.

Instruction for schoolchildren: “Work fast. Try to draw such an unusual picture that no one else can come up with. You will be given 20 (25) minutes. When creating an image, use a line or shape inside each square to make it part of your painting. You can draw anywhere within the square, depending on what you want to represent. You can use different colors to make the drawings interesting and unusual. After completing each drawing, think of an interesting title and write the title in the line below the image. Don't worry about correct spelling. Creating an original name is more important than handwriting and spelling. Your title should tell what is shown in the picture and reveal its meaning”.

Test notebook consisted of three separate sheets of a standard A4 format. Each sheet of paper contains four squares. There are stimulus figures inside of them.

The result is five indicators, expressed in points:

- fluency (B) – maximum possible score – 12;
- flexibility (G) – the maximum possible score – 11;
- originality (O) – maximum possible score – 36;
- elaboration (P) – maximum possible score – 36;
- name (N) – the maximum possible score is 36.

The highest possible total score for the entire test is 131.

In the course of interpreting the results, scores were calculated for each of the indicators. Further, according to the sum of points of all indicators, high (total number of points from 89 to 131), medium (69–88 points) and low (up to 68 points) levels of development of divergent thinking were determined.

Based on the materials of the control work, a control group (65 schoolchildren) and an experimental group (65 schoolchildren) were formed.

Further, in the classes of the clubs “Web-design”, “School propaganda team” and in the group for the development of cognitive abilities (game activity), the students of the experimental group studied the Timeline JS service. The work was organized according to the algorithm:

1. Carry out preparatory work with information. Events were collected in a text file and were entered into the timeline later. For each event, a date was determined, and a link to a photo, video, or code was added. For example, on a map or infographic.

2. Go to the Timeline JS² web service. You do not need to register for the service. To get started, click on the green button in the center of the “Make a Timeline” screen.

Then – on the blue button “Get the Spreadsheet Template”.

3. Create a new Google Spreadsheet using the service template. It was copied to your Google Drive account when you clicked on the “Make a copy” button.

4. Fill in the table. Preview and modification.

The use of the timeline in additional education was carried out in the following cases: to display historical facts in chronological order; prepare a chronicle of current events; create a biography; illustrate the statistics.

Working with web services for creating timelines influenced the key indicators of the formation of divergent thinking in the following way:

- 1) originality, i.e., the ability to see non-standard solutions, develops when drawing up a plan (starting points, milestones, division scales) on the timeline;

- 2) fluency – a variety of associations that students have when visualizing history. For example, when designing a timeline on the history of the development of artificial intelligence (web, human brain, fantastic character);

- 3) flexibility – manifests itself when the teacher formulated and gradually supplemented the system of requirements for the timeline. For example: place at least ten events on the line; consider having two or more events starting at the same time, etc.;

² Timeline JS. Available from: <https://timeline.knightlab.com/>

4) elaboration – manifests itself when students find and visualize cause-and-effect relationships between phenomena. For example, “The invention of the printing press is considered one of the events that influenced the formation of the information society. Before Gutenberg came up with a way to mass-produce books, they were reproduced by hand. The production of manual copies of the books meant that the number of copies was limited. With Gutenberg's printing press, the reproduction of books became mechanical. Science, culture and history could spread throughout the world, changing the course of history”;

5) name, i.e., the students skillfully and witty used linguistic means and vocabulary when arranging the text on the timeline. Timeline text is the content element of an infographic that integrates multimedia components.

Examples of timelines created by the participants of the experimental group: the chronology of the development of minerals or geographical discoveries, the phases of the development of the organism (plants or the stages of the transformation of a caterpillar into a butterfly), an algorithm for solving an equation, stages of a chemical reaction.

A timeline was developed and used directly within the framework of the “Web-design” club classes. It represented the stages of a site design. Example: stage 1 – “Brief”, stage 2 – “Analysis of a niche and competitors”, stage 3 – “Design”, stage 4 – “Collection of references (works of other designers)”, stage 5 – “Prototype”, stage 6 – “ Final design”, stage 7 – “Preparation of design for development”.

In the group of development of cognitive abilities (game activity), algorithms for playing chess were compiled. Here are some options: opening, middlegame, endgame; position evaluation, tactical strikes and combinations, calculation of necessary options, positional play.

The students in the control group were also involved in the “Web-design”, “School propaganda team” and in the group for the development of cognitive abilities. However, they were not involved in the study of web services for creating timelines.

An example of a task that was performed by the participants of the “School propaganda team” using information resources: compiling cards with the rules of safe behavior on the road, analyzing the number of traffic accidents, depicting road signs and logos.

Information about the results of evaluation “before” and “after” experimental and search work after using web services to create timelines for the development of divergent (creative) thinking of schoolchildren in the context of additional education is given in Table.

The influence of working with timelines on divergent thinking formation of schoolchildren in the conditions of additional education

Level of divergent thinking formation	Groups			
	Experimental group (65 students)		Control group (65 students)	
	Before the experiment	After the experiment	Before the experiment	After the experiment
High	7	20	8	18
Average	26	35	25	22
Low	32	10	32	25

Thus, $\chi^2_{\text{obs.1}} < \chi^2_{\text{crit}}$ ($0.086 < 5.991$), and $\chi^2_{\text{obs.2}} > \chi^2_{\text{crit}}$ ($9.499 > 5.991$). Therefore, the shift towards an increase in the level of divergent thinking of schoolchildren in the conditions of additional education in the experimental group can be considered non-random.

The teachers used the resulting timelines at other school events (art meetings, brainstorming sessions, knowledge auctions, etc.).

Thus, work with the “timeline” creates additional conditions for the development of imagery, originality and speed of perception in schoolchildren. It is the “timeline” that helps students understand that a person purposefully changes the objects around him, making them more convenient and useful.

The obtained conclusions about the didactic potential of digital services for the development of students' creative thinking confirm the results of N.Ya. Ageev, Y.A. Tokarchuk, A.M. Tokarchuk, E.V. Gavrilova [6]. A significant result of the study is the description of the basic ideas of the approach that expand the ideas of S.Yu. Stepanov, I.V. Ryabova, E.V. Gavrilova about the impact of the digital environment and additional education on the intellectual and creative abilities of schoolchildren [4].

Conclusion. The results of the study made it possible to highlight the following positive aspects of the use of web services for creating timelines for the development of divergent thinking of schoolchildren in the conditions of additional education:

- multiple use – the work can be embedded in a blog, website and repeatedly referred to, create an archive of timelines. At the right time (in the future) one can return to the information resource;

- sociality – the work can be viewed by a large number of students, commented and evaluated, distributed through a blog, social networks;

- multimedia – on the timeline you can place not only text messages, but also graphics and video;

- aesthetic education – the development of accuracy, aesthetics of perception. The desire to design an information resource in a single style; create a design relevant to this work. The student has the opportunity to show creativity, individuality;

- technical minimalism – installation of special software is not required. Such services are supported by most Internet browsers;

- a combination of different types of training materials. There are opportunities to systematize various types of information, analyze and establish cause-and-effect relationships.

As difficulties that complicate the use of the timeline in the conditions of additional education, we note: the need for a systematic study of the experience of evaluating the effectiveness of the use of services for working with timelines; development of criteria and indicators for the effective use of web services for the appropriate purpose in the institution of additional education for children (managerial, educational, educational, personnel, and other aspects).

The results obtained can be used in various additional education programs to support and promote the ideas of the federal project “Success of every child” of the national project “Education”.

References

- [1] Dilekci A, Karatay H. The effects of the 21st century skills curriculum on the development of students' creative thinking skills. *Thinking Skills and Creativity*. 2023;47: 101229. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101229>
- [2] Avcı Ü, Yildiz-Durak H. Innovative thinking skills and creative thinking dispositions in learning environments: antecedents and consequences. *Thinking Skills and Creativity*. 2023;47:101225. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101225>
- [3] Khaknazarov SKh. Parents' satisfaction with the quality of additional education of children in their native languages and literature. *Bulletin of Ugric Studies*. 2022;12(2):386–397. (In Russ.) <http://doi.org/10.30624/2220-4156-2022-12-2-386-397>
- [4] Stepanov SYu, Ryabova IV, Gavrilova EV. The impact of the digital environment and additional education on the intellectual and creative abilities of schoolchildren. *Questions of Psychology*. 2021;(1):61–70. (In Russ.)
- [5] Malova EN, Shubovich VG, Shubovich MM. Information and communication technologies in supplementary education of primary students: health aspect. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2019;12:70–72. (In Russ.)
- [6] Ageev NYa, Tokarchuk YA, Tokarchuk AM, Gavrilova EV. The interaction of digital technologies with the development of cognitive and communication processes of adolescents and young adults: a review of empirical research. *Psychological-Educational Studies*. 2023;15(1):37–55. (In Russ.) <http://doi.org/10.17759/psyedu.2023150103>
- [7] Uranova VV, Bliznyak OV, Mazhitova MV, Isyakaeva RR. Role of visualization of educational information in the educational process of medical and biological students in the “Analytical chemistry” discipline. *Russian Journal of Education and Psychology*. 2022;13(6):19–44. (In Russ.) <http://doi.org/10.12731/2658-4034-2022-13-6-19-44>
- [8] Guilford J. Structural model of intelligence. In Matyushkin AM. (ed.) *Psychology of Thinking*. Moscow: Gardariki Publ.; 2005. p. 37–45. (In Russ.)
- [9] Delany DE, Cheung CS. Transactions between adolescents' after school activities and divergent thinking. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. 2020;14(4):462–474. <http://doi.org/10.1037/aca0000266>
- [10] Ibraeva ES. Development of interest in STEM education among primary school children in the system of supplementary education. *Perspectives of Science and Education*. 2023;(1):276–290. (In Russ.) <http://doi.org/10.32744/pse.2023.1.16>
- [11] Bykova SS, Buyanova IB, Serikova LA. The development of divergent thinking in younger adolescents by the means of TRIZ-Pedagogy. *Perspectives of Science and Education*. 2020;45(3):323–335. (In Russ.) <http://doi.org/10.32744/pse.2020.3.24>
- [12] Colzato LS, Ritter SM, Steenbergen L. Transcutaneous vagus nerve stimulation (tVNS) enhances divergent thinking. *Neuropsychologia*. 2018;111:72–76. <http://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.01.003>
- [13] Durnali M, Orakci S, Khalil T. Fostering creative thinking skills to burst the effect of emotional intelligence on entrepreneurial skills. *Thinking Skills and Creativity*. 2022;47:101200. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101200>
- [14] Karvunis YA, Lozhkina MB, Kapilevich LV. E-training (distance learning) elements for supplementary sports tourism education service: benefits analysis. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2021;10:64–65. (In Russ.)
- [15] Soboleva EV, Suvorova TN, Blokhina NYu, Batakova EL. Formation of group creative thinking when working with virtual walls. *Perspectives of Science and Education*. 2021;(3):465–480. (In Russ.) <http://doi.org/10.32744/pse.2021.3.33>
- [16] Kechaeva MV, Salynina SU. The role of the system of additional education of children in the process of socialization of the individual. *Modern Problems of Science and Education*. 2023;(1). (In Russ.) <http://doi.org/10.17513/spno.32367>

Список литературы

- [1] *Dilekci A., Karatay H.* The effects of the 21st century skills curriculum on the development of students' creative thinking skills // *Thinking Skills and Creativity*. 2023. Vol. 47. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101229>
- [2] *Avci Ü., Yildiz-Durak H.* Innovative thinking skills and creative thinking dispositions in learning environments: antecedents and consequences // *Thinking Skills and Creativity*. 2023. Vol. 47. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101225>
- [3] *Хакназаров С.Х.* Удовлетворенность родителей качеством дополнительного образования детей по родным языкам и литературе // *Вестник угроведения*. 2022. Т. 12. № 2. С. 386–397. <http://doi.org/10.30624/2220-4156-2022-12-2-386-397>
- [4] *Степанов С.Ю., Рябова И.В., Гаврилова Е.В.* Влияние цифровой среды и дополнительного образования на интеллектуальные и креативные способности школьников // *Вопросы психологии*. 2021. № 1. С. 61–70.
- [5] *Малова Е.Н., Шубович В.Г., Шубович М.М.* Здоровьесберегающий аспект использования информационно-коммуникационных технологий в дополнительном образовании младших школьников // *Теория и практика физической культуры*. 2019. Т. 12. С. 70–72.
- [6] *Агеев Н.Я., Токарчук Ю.А., Токарчук А.М., Гаврилова Е.В.* Связь цифровых технологий с развитием когнитивных и коммуникативных процессов подростков и юношей: обзор эмпирических исследований // *Психолого-педагогические исследования*. 2023. Т. 15. № 1. С. 37–55. <http://doi.org/10.17759/psyedu.2023150103>
- [7] *Уранова В.В., Близняк О.В., Мажитова М.В., Исякаева Р.Р.* Роль визуализации учебной информации в условиях образовательного процесса у студентов медико-биологического профиля по дисциплине «Аналитическая химия» // *Russian Journal of Education and Psychology*. 2022. Т. 13. № 6. С. 19–44. <http://doi.org/10.12731/2658-4034-2022-13-6-19-44>
- [8] *Гилфорд Дж.* Модель структуры интеллекта // *Психология мышления* / под ред. А.М. Матюшкина. М.: Гардарики, 2005. С. 37–45.
- [9] *Delany D.E., Cheung C.S.* Transactions between adolescents' after school activities and divergent thinking // *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. 2020. Vol. 14. No. 4. Pp. 462–474. <http://doi.org/10.1037/aca0000266>
- [10] *Ибраева Э.С., Шаушекова Б.К.* Развитие интереса к STEM-образованию у детей младшего школьного возраста в системе дополнительного образования // *Перспективы науки и образования*. 2023. № 1 (61). С. 276–290. <http://doi.org/10.32744/pse.2023.1.16>
- [11] *Быкова С.С., Буянова И.Б., Серикова Л.А.* Развитие дивергентного мышления младших подростков на основе педагогической технологии решения изобретательских задач // *Перспективы науки и образования*. 2020. Т. 45. № 3. С. 323–335. <http://doi.org/10.32744/pse.2020.3.24>
- [12] *Colzato L.S., Ritter S.M., Steenbergen L.* Transcutaneous vagus nerve stimulation (tVNS) enhances divergent thinking // *Neuropsychologia*. 2018. Vol. 111. Pp. 72–76. <http://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.01.003>
- [13] *Durnali M., Orakci S., Khalil T.* Fostering creative thinking skills to burst the effect of emotional intelligence on entrepreneurial skills // *Thinking Skills and Creativity*. 2022. Vol. 47. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101200>
- [14] *Карвунис Ю.А., Ложкина М.Б., Капилевич Л.В.* Эффективность внедрения компонентов электронного обучения в дополнительном образовании спортивно-туристской направленности // *Теория и практика физической культуры*. 2021. Т. 10. С. 64–65.
- [15] *Соболева Е.В., Суворова Т.Н., Блохина Н.Ю., Батакова Е.Л.* Формирование группового творческого мышления при работе с виртуальными стенами // *Перспективы науки и образования*. 2021. № 3 (51). С. 465–480. <http://doi.org/10.32744/pse.2021.3.33>
- [16] *Кечаева М.В., Салынина С.Ю.* Роль системы дополнительного образования детей в процессе социализации личности // *Современные проблемы науки и образования*. 2023. № 1. <http://doi.org/10.17513/spno.32367>

Bio notes:

Elena K. Gerasimova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Informatics, Institute of Digital Development, North Caucasus Federal University, 1 Pushkina St, Stavropol, 355009, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-3758-8533. E-mail: elkongerasimova@gmail.com

Magomedkhan M. Nimatulaev, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Business Informatics, Financial University under the Government of the Russian Federation, 49 Leningradskii Prospekt, Moscow, 125993, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-4290-6073. E-mail: mnimatulaev@fa.ru

Svetlana Yu. Novoselova, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of the Russian Language and Methods of its Teaching, Sochi Institute (Branch) of RUDN University, 32 Kuibysheva St, Sochi, 354340, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-2289-6878. E-mail: novoselovaapk@mail.ru

Mikhail S. Shishkov, computer science teacher, School No. 1506, 1A Shirokaya St, Moscow, 127282, Russian Federation. ORCID: 0009-0008-9991-9776. E-mail: ladogamc@ya.ru

Сведения об авторах:

Герасимова Елена Константиновна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики, Институт цифрового развития, Северо-Кавказский федеральный университет, Российская Федерация, 355009, Ставрополь, ул. Пушкина, д. 1. ORCID: 0000-0003-3758-8533. E-mail: elkongerasimova@gmail.com

Ниматулаев Магомедхан Магомедович, доктор педагогических наук, профессор департамента бизнес-информатики, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Российская Федерация, 125993, Москва, Ленинградский пр-т, д. 49. ORCID: 0000-0003-4290-6073. E-mail: mnimatulaev@fa.ru

Новоселова Светлана Юрьевна, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры русского языка и методики его преподавания, Сочинский институт (филиал) Российского университета дружбы народов, Российская Федерация, 354340, Сочи, ул. Куйбышева, д. 32. ORCID: 0000-0002-2289-6878. E-mail: novoselovaapk@mail.ru

Шишков Михаил Сергеевич, учитель информатики, школа № 1506, Российская Федерация, 127282, Москва, ул. Широкая, д. 1А. ORCID: 0009-0008-9991-9776. E-mail: ladogamc@ya.ru




DOI: 10.22363/2312-8631-2023-20-4-386-395

EDN: CKFVUF

УДК 377.131.11

Научная статья / Research article

Цифровизация мотивационных признаков как способ организации самостоятельной работы бакалавров

Н.Ю. Добровольская *Кубанский государственный университет, Краснодар, Российская Федерация* dnu10@mail.ru

Аннотация. *Постановка проблемы.* Эффективная организация внеаудиторной работы будущих бакалавров предполагает построение индивидуальных траекторий обучения, основанных в том числе на уровне мотивации к изучению профильных дисциплин. Обосновывается целесообразность применения интеллектуальных информационных технологий при классификации состава и форм самостоятельной работы бакалавров прикладной математики. *Методология.* С помощью разработанного мобильного приложения выявлены многопараметрические мотивационные признаки обучаемых. Полученные мотивационные профили кластеризованы на пять мотивационных групп, близких по значениям признаков. Построение и анализ многопараметрической классификации произведены методами кластерного анализа и нейросетевых технологий. Кластеризация мотивационных групп и применение соответствующих стратегий организации самостоятельной работы выполнялись на факультете компьютерных технологий и прикладной математики Кубанского государственного университета. *Результаты.* Сконструированная нейронная сеть классифицирует мотивационный профиль бакалавра, назначает ему стратегию самостоятельной работы, устанавливая конкретные значения вариативных элементов стратегии. Для кластеризованных мотивационных групп определены стратегии организации самостоятельной работы. *Заключение.* Построение и кластеризация мотивационных профилей позволяет скорректировать индивидуальные стратегии самостоятельного обучения бакалавров прикладной математики, выявить значения вариативных элементов и, как следствие, не только развить профессиональные умения, но и сформировать навыки организации собственного рабочего процесса, распределения ресурсов, выделения этапов работы.

Ключевые слова: цифровизация образования, индивидуальная траектория обучения, мотивация, нейронная сеть, классификация, кластеризация

Заявление о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 22 октября 2022 г.; доработана после рецензирования 16 мая 2023 г.; принята к публикации 15 июня 2023 г.




Для цитирования: Добровольская Н.Ю. Цифровизация мотивационных признаков как способ организации самостоятельной работы бакалавров // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2023. Т. 20. № 4. С. 386–395. <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-386-395>

Digitalization of motivational features as a way to organize independent work of bachelors

Natalia Yu. Dobrovolskaia 

Kuban State University, Krasnodar, Russian Federation

 dnu10@mail.ru

Abstract. *Problem statement.* Effective organization of extracurricular work for future bachelors involves the construction of individual learning trajectories, based, among other things, on the level of motivation to study specialized disciplines. The expediency of using intelligent information technologies in classifying the composition and forms of independent work of bachelors of applied mathematics is substantiated. *Methodology.* Applying the developed mobile application, multi-parameter motivational characteristics of students were identified. The resulting motivational profiles are clustered into five motivational groups, similar in sign values. The construction and analysis of multi-parameter classification were carried out via cluster analysis and neural network technologies. Clustering of motivational groups and the application of appropriate strategies for organizing independent work were realized at the Faculty of Computer Technologies and Applied Mathematics of Kuban State University. *Results.* The constructed neural network classifies the bachelor's motivational profile, assigns him a strategy for independent work, defining the specific values of the variable elements of the strategy. Strategies for organizing independent work have been established for clustered motivational groups. *Conclusion.* Construction and clustering of motivational profiles allows you to adjust individual strategies for independent learning of bachelors of applied mathematics, determine the values of variable elements and, as a result, not only develop professional skills, but also develop skills in organizing your own work process, resource allocation, and identifying work stages.

Keywords: digitalization of education, organization of independent work, individual learning path, motivation, neural network, classification, clustering

Conflicts of interest. The author declares that there is no conflict of interest.

Article history: received 22 October 2022; revised 16 May 2023; accepted 15 June 2023.

For citation: Dobrovolskaia NYu. Digitalization of motivational features as a way to organize independent work of bachelors. *RUDN Journal of Informatization in Education*. 2023;20(4):386–395. (In Russ.) <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-386-395>

Постановка проблемы. Направление на цифровизацию профессионального образования включает не только автоматизацию основных этапов обучения, цифровизацию учебных материалов, использование специальных средств и технологий для дистанционной работы, но и применение высокоинтеллектуальных информационных технологий, решающих, прежде всего, задачу индивидуализации обучения. Инновационные информационные технологии, учитывая особенности конкретного обучаемого, позволяют организовать качественную само-

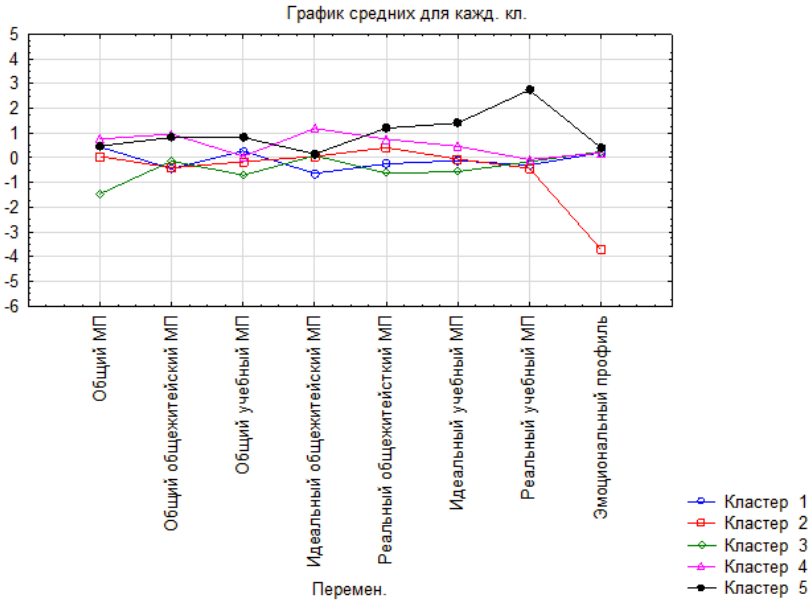
стоятельную работу, обеспечивая эффективную обратную связь, возможность своевременных корректировок учебных воздействий. Работы С.А. Бешенкова, Т.А. Бороненко, Х.И. Ибрагимов, И.В. Роберт, В.И. Седаковой содержат классификации и типологии различных дидактических возможностей цифровых технологий, их преимущества при интеграции с многообразием форм обучения [1–7]. Однако отсутствует педагогическая технология, позволяющая пошагово выполнять модификацию траектории самостоятельного обучения студентов с применением цифровых технологий. Противоречие между необходимостью адаптации организации самостоятельной работы студента и недостаточностью методик применения интеллектуальных информационных технологий при решении этой задачи определило **цель исследования** – разработать механизм классификации педагогических воздействий при организации внеаудиторной работы бакалавров прикладной математики. Применение различных технологий искусственного интеллекта, таких как нейронные сети и классификаторы, обеспечивающих кластеризацию многопараметрических объектов, может способствовать эффективной трансформации траектории внеаудиторного обучения, основанной на учете мотивационных факторов обучаемого.

Методология. Одним из ключевых аспектов, определяющих эффективность самостоятельной работы студентов, является их заинтересованность в процессе обучения, изучения нового. Мотивация к обучению формирует значимые навыки обучаемого: способность к самообучению и самоорганизации, способность к грамотному распределению времени и других ресурсов. Структура внеаудиторной работы должна позволить учащемуся не только выполнять учебные задания, приобретая узкопрофессиональные навыки, но и развивать общепрофессиональные компетенции, направленные на самостоятельное освоение нового, самодисциплину, самоорганизацию [8–10].

При конструировании адаптивных стратегий самостоятельного обучения бакалавров необходимо учитывать мотивационные характеристики обучаемых. В предлагаемом исследовании основой индивидуализации процесса самостоятельной работы выбраны уровень мотивации учащихся и особенности восприятия ими нового учебного материала. Выявление этих многопараметрических характеристик позволяет классифицировать обучаемых на группы близких по своим значениям параметров, а затем для отдельных групп конструировать стратегии самостоятельного обучения. В качестве механизма построения и анализа многопараметрической классификации целесообразно выбрать методы кластерного анализа и нейросетевые технологии.

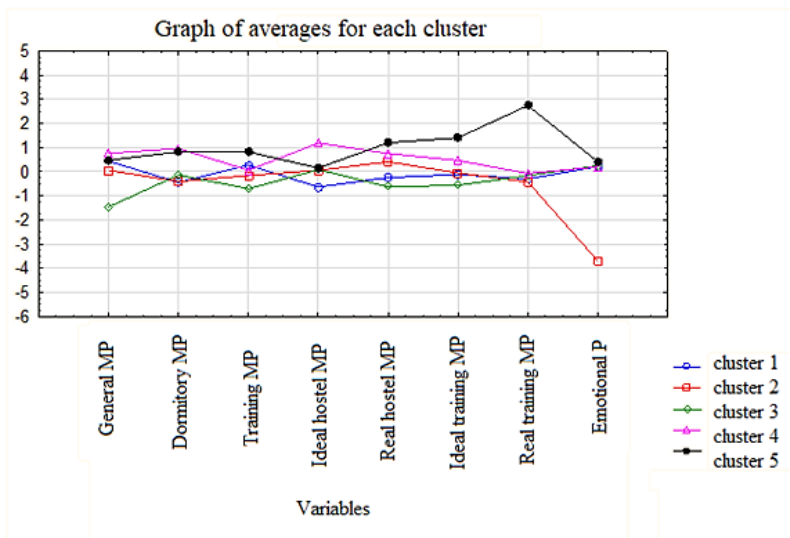
Основной этап исследования по формированию мотивационных групп будущих бакалавров прикладной математики проводился на базе Кубанского государственного университета. В эксперименте приняли участие 67 студентов первого курса. Исследование проводилось в несколько этапов: определение мотивационных характеристик обучаемых, построение мотивационных профилей, кластеризация мотивационных профилей, конструирование стратегий самостоятельной работы для каждого кластера, классификация нового мотивационного профиля с целью назначения конкретной стратегии самостоятельного обучения.

Мотивационные факторы обучаемого определялись нами на основе диагностики мотивационной структуры личности по В.Э. Мильману. Для более комфортного прохождения психологического теста было принято решение выполнить цифровизацию диагностики в формате мобильного приложения. Результатом работы приложения является мотивационный профиль респондента. Состав профиля: показатели общежитейского мотивационного профиля (МП), общего учебного, идеальный общежитейский и идеальный учебный МП, реальный общежитейский и реальный учебный МП. Результаты теста сгруппированы в мотивационные кортежи и помещены в базу данных.



Кластерный анализ мотивационных профилей

Источник: составлено автором.



Cluster analysis of motivational profiles

Source: compiled by the author.

Следующий этап исследования предполагал выделение типовых мотивационных групп, содержащих профили близких значений, и дальнейшего построения индивидуальных траекторий самостоятельной работы будущих бакалавров с учетом особенностей этих групп. В этом случае применялся кластерный анализ. Экспериментально подобраны пять групп мотивационных профилей студентов, характеристики которых наиболее различны (рис.).

Основные характеристики мотивационных групп приведены в таблице.

Характеристики мотивационных групп

№ группы	Количество	Учебная мотивация	Общественная мотивация	Эмоциональный профиль	Инициативность
1	28	Сильная	Слабая	Стенический	Есть
2	4	Слабая	Низкая	Астенический	Нет
3	17	Низкая	Низкая	Смешанный, стенический	Нет
4	13	Сильная	Сильная	Стенический	Есть
5	5	Сильная	Сильная	Смешанный, астенический	Нет

Characteristics of motivational groups

Group number	Amount	Learning motivation	Community motivation	Emotional profile	Initiative
1	28	Strong	Weak	Sthenic	Yes
2	4	Weak	Low	Asthenic	No
3	17	Low	Low	Mixed, sthenic	No
4	13	Strong	Strong	Sthenic	Yes
5	5	Strong	Strong	Mixed, asthenic	No

Основная выборка данных позволила выявить мотивационные группы. Для соотнесения некоторого мотивационного профиля с той или иной группой и дальнейшего назначения адаптивной стратегии самостоятельного обучения необходим эффективный механизм классификации, в нашем случае – нейронная сеть. Изменяя количество слоев и нейронов на них, подбирались различные конфигурации сетей. Лучшие результаты классификации показала нейронная сеть с восьмью нейронами на входном слое, одним – на результирующем, с двумя внутренними слоями.

Нейронная сеть классифицирует мотивационный профиль бакалавра, соотнося его с той или иной группой. Для построения стратегий организации самостоятельной работы для конкретных мотивационных групп следует обозначить особенности самостоятельной работы бакалавров прикладной математики. Будущие бакалавры в соответствии с учебными планами и рабочими программами дисциплин достаточно большое количество часов обучения получают вне аудитории. Студенты прорабатывают домашние задания, причем часть из них по математическим дисциплинам выполняется в тетради, а основная часть – это решение задач по программированию. Причем некоторые задания рассчитаны на подготовку решения к следующему занятию, но есть задания, для которых требуется более длительное время, иногда целый семестр. Сюда же относятся групповые самостоятельные проекты, где сту-

денты должны эффективно распределять не только свои ресурсы, но и взаимодействовать с одноклассниками – участниками общего проекта. В этом случае важна слаженность и соблюдение графика работы. Для формирования и развития навыков самоорганизации и самообучения различные мотивационные группы требуют от педагога разного подхода и способа работы. Понимание уровня мотивации будущих бакалавров, заинтересованности к получению конкретных профессиональных знаний позволит скорректировать учебные воздействия и максимизировать объем приобретаемых умений и навыков [11; 12].

Результаты и обсуждение. В процессе исследования выявлено пять мотивационных групп, имеющих близкие значения характеристик. Изучалось влияние мотивационных профилей и соотнесенная с ними самостоятельная работа в рамках обучения дисциплинам «Основы программирования» и «Методы программирования» первого курса обучения. Традиционная организация внеаудиторной работы по этим дисциплинам была расширена внедрением вариативных элементов, изменение значений которых позволяет получить адаптивную стратегию организации работы для той или иной мотивационной группы.

Сконструированная нейронная сеть позволяет классифицировать профиль бакалавра, назначить студенту стратегию самостоятельной работы, определить конкретные значения ее вариативных элементов.

Именно вариативные элементы позволяют адаптировать традиционную организацию самостоятельной работы по некоторой учебной дисциплине к уровню мотивации обучаемого. Выделены следующие вариативные элементы стратегии: глубина и уровень детализации самостоятельного проектирования, объем вспомогательных материалов, наличие очных или удаленных консультаций с преподавателем, доля творческого компонента при проектировании решений, выбор точек контроля и их количество [13–15].

Приведем описание двух стратегий организации самостоятельной работы, предварительно обозначив ключевые характеристики соответствующих мотивационных групп.

Группа 1. Бакалавры первого курса, включенные в группу, обладают низкой общежитической и учебной мотивацией. Представители группы пассивны, не проявляют усилий для организации комфортной жизни или реализации учебных задач. Однако студенты группы обладают позитивным эмоциональным настроем.

Группа 2. Представители группы достаточно активны, причем их интерес наиболее выражен в учебной деятельности. Внеучебная деятельность интересует их гораздо меньше, тяготение к созданию комфортных условий существования минимально. Пассивное отношение к организации бытовых процессов существенно влияет на организацию всего распорядка деятельности и может затронуть выполнение в срок этапов самостоятельной работы. Однако эмоциональное состояние представителей этой группы положительно.

В соответствии со значениями мотивационных признаков бакалавров первой и второй групп определим значения вариативных элементов стратегий организации самостоятельной работы.

Стратегия 1. Уровень самостоятельного проектирования предполагает минимальное участие обучаемого. План выполнения задания формирует преподаватель. Творческая составляющая в учебной задаче отсутствует, задача максимально формализована. Сопровождающие методические материалы включают достаточное число примеров по тематике учебной задачи, приведено пошаговое описание процесса выполнения задания. Контроль преподавателя осуществляется на всех этапах выполнения учебной задачи. Предполагается наличие дополнительных консультаций.

Стратегия 2. Самостоятельное построение плана выполнения учебного задания. Учебная задача не формализована, условие задания не отвечает шаблонному. Методические материалы, сопровождающие учебную задачу, включают пошаговое описание процесса выполнения задания. Контроль со стороны преподавателя осуществляется только на ключевых этапах решения учебной задачи. Дополнительные консультации по выполнению учебного задания не предусмотрены.

Построение индивидуальных траекторий самостоятельной работы с использованием вариативных элементов показало не только развитие навыков самоорганизации, но и рост профессиональных компетенций будущих бакалавров. Студенты научились грамотно распределять время, вовремя выполнять этапы работ и, как следствие, получать более качественные программные решения учебных заданий.

После изучения дисциплины проведено анкетирование студентов первого курса с целью выявления их отношения к использованию вариативной самостоятельной работы. Дифференциация самостоятельного обучения, введение вариативных элементов отмечена слабоуспевающими и слабо мотивированными студентами как положительный фактор в обучении. Постоянный контроль, большой объем справочного материала позволяет выполнять задания в срок и приучает к распределению своих ресурсов. Студенты с сильной мотивацией позитивно отметили свободный график выполнения заданий, возможность самостоятельно выбирать подходы к решению.

Мотивационные признаки являются многопараметрическими объектами, часто не стационарными. Поэтому цифровая обработка и анализ мотивационных профилей, в частности применение методов кластерного анализа и нейросетевой классификации, является целесообразным и эффективным.

Практическая значимость исследования заключается в определении адаптивных стратегий организации самостоятельной работы бакалавров прикладной математики, основанных на уровне мотивации к обучению, которые могут быть применены для большинства учебных дисциплин математических и IT-направлений.

Заключение. Дифференциация стратегий организации самостоятельной работы будущих бакалавров прикладной математики, основанная на определении значений вариативных элементов и мотивационных характеристик обучаемых, позволяет не только развить и закрепить профессиональные навыки и умения, но и научить студентов первого курса регламентировать свой рабочий процесс, грамотно распределять собственные ресурсы, планировать и структурировать рабочие задачи. Процесс адаптации стратегий к особен-

ностям конкретного обучаемого эффективно выполняют нейросетевые технологии и методы кластерного анализа. Использование диагностики мотивационных характеристик, кластеризация полученных мотивационных кортежей по группам позволяет сформировать у студентов навыки самообучения и самоорганизации, перераспределить ресурсы преподавателя от более мотивированных обучаемых к менее мотивированным, направлять самостоятельную работу будущих бакалавров по индивидуальным траекториям.

Список литературы

- [1] *Бешенков С.А., Шутикова М.И., Никифорова Т.И.* Цифровая образовательная среда: стратегия использования и факторы развития // Педагогическая информатика. 2021. № 1. С. 105–112.
- [2] *Voronenko T.A., Kaisina A.S., Fedotova V.A.* Organizing educational institutions networking cooperation through distance learning technologies within regional education system // Turkish Online Journal of Distance Education. 2018. Vol. 19. No. 2. Pp. 86–100. <http://doi.org/10.17718/tojde.415681>
- [3] *Бороненко Т.А., Кайсина А.В., Федотова В.С.* Развитие цифровой грамотности школьников в условиях создания цифровой образовательной среды // Перспективы науки и образования. 2019. № 2 (38). С. 167–193. <http://doi.org/10.32744/pse.2019.2.14>
- [4] *Бороненко Т.А., Кайсина А.В., Федотова В.С.* Концептуальная модель понятия цифровой грамотности // Перспективы науки и образования. 2020. № 4 (46). С. 47–73. <http://doi.org/10.32744/pse.2020.4.4>
- [5] *Ибрагимов Х.И.* Организация самостоятельной работы студентов в условиях цифровизации вузовского образования // Наука и образование сегодня. 2020. № 7 (54). С. 74–75.
- [6] *Robert I.V.* Didactic-technological paradigms in informatization of education // SHS Web of Conferences. 2018. Vol. 47. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20185503014>
- [7] *Седакова В.И.* Самостоятельная работа студентов как индивидуальная траектория развития // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. 2013. № 5. С. 108–116.
- [8] *Arkipova A.I., Grushevsky S.P., Pichkurenko E.A., Sevryugina N.I., Shmalko S.P.* Hermeneutical approach to the design process interactive learning environment technologies // CEUR Workshop Proceedings. Yalta, 2021. Pp. 25–37.
- [9] *Robert I.V.* Formation and development of digital transformation of domestic education on the basis of systemic convergence of pedagogical science and technology // E3S Web of Conferences. 2021. Vol. 101. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202110103017>
- [10] *Bubenshchikova I.A., Litvinova M.V., Kolomina M.V., Vezirov T.G.* Use of project technologies in implementation of activity approach in training first-year bachelor's degree students at modern stage of education digitalization // CEUR Workshop Proceedings: SLET 2019 – Proceedings of the International Scientific Conference Innovative Approaches to the Application of Digital Technologies in Education and Research, Stavropol – Dombay, 20–23 May 2019. Stavropol – Dombay: CEUR-WS, 2019.
- [11] *Ширинкина Е.В., Собиров Б.Ш.* Цифровая трансформация российских университетов: аналитика лучших практик // Научные исследования и разработки. Экономика. 2021. Т. 9. № 2. С. 51–55. <http://doi.org/10.12737/2587-9111-2021-9-2-51-55>
- [12] *Чанаев Н.М.* Возможности искусственного интеллекта в воспитательной и образовательной сферах // Экономика и предпринимательство. 2021. № 10 (135). С. 1261–1264. <http://doi.org/10.34925/EIP.2021.135.10.243>
- [13] *Крафт Н.Н.* Самостоятельная работа как средство саморазвития студентов // Вестник Адыгейского государственного университета. 2006. № 4. С. 124–125.

- [14] Литвинов В.А. О повышении мотивации к обучению информатике // Вестник Уфимского юридического института МВД России. 2020. № 2 (88). С. 179–184.
- [15] Тутова О.В. Методические приемы формирования учебной мотивации обучающихся на занятиях по информатике в высшем учебном заведении // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 64–2. С. 184–189.

References

- [1] Beshenkov SA, Shutikova MI, Nikiforova TI. Digital educational environment: usage strategy and development factors. *Pedagogical Informatics*. 2021;(1):105–112. (In Russ.)
- [2] Boronenko TA, Kaisina AS, Fedotova VA. Organizing educational institutions networking cooperation through distance learning technologies within regional education system. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2018;19(2):86–100. <http://doi.org/10.17718/tojde.415681>
- [3] Boronenko TA, Kaisina AS, Fedotova VA. Development of digital literacy of school-children in the context of creating a digital educational environment. *Prospects for Science and Education*. 2019;(2):167–193. (In Russ.) <http://doi.org/10.32744/pse.2019.2.14>
- [4] Boronenko TA, Kaisina AS, Fedotova VA. Conceptual model of the concept of digital literacy. *Prospects for Science and Education*. 2020;(4):47–73. (In Russ.) <http://doi.org/10.32744/pse.2020.4.4>.
- [5] Ibragimov HI. Organization of independent work of students in the context of digitalization of university education. *Science and Education Today*. 2020;(7):74–75. (In Russ.)
- [6] Robert IV. Didactic-technological paradigms in informatization of education. *SHS Web of Conferences*. 2018;47:01056–62. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20185503014>
- [7] Sedakova VI. Independent work of students as an individual trajectory of development. *Herald of South-Ural State Humanities-Pedagogical University*. 2013;(5):108–116. (In Russ.)
- [8] Arkhipova AI, Grushevsky SP, Pichkurenko EA., Sevryugina NI, Shmalko SP. Hermeneutical approach to the design process interactive learning environment technologies. *CEUR Workshop Proceedings*. Yalta; 2021. p. 25–37.
- [9] Robert IV. Formation and development of digital transformation of domestic education on the basis of systemic convergence of pedagogical science and technology. *E3S Web of Conferences*. 2021;101:03017. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202110103017>
- [10] Bubenshchikova IA, Litvinova MV, Kolomina MV, Vezirov TG. Use of project technologies in implementation of activity approach in training first-year bachelor's degree students at modern stage of education digitalization. *CEUR Workshop Proceedings: SLET 2019 – Proceedings of the International Scientific Conference Innovative Approaches to the Application of Digital Technologies in Education and Research, Stavropol – Dombay, 20–23 May 2019*. Stavropol – Dombay: CEUR-WS; 2019.
- [11] Shirinkina EV, Sobirov BSh. Digital transformation of Russian universities: analysis of best practices. *Scientific Research and Development. Economy*. 2021;9(2):51–55. (In Russ.) <http://doi.org/10.12737/2587-9111-2021-9-2-51-55>
- [12] Chapaev NM. The possibilities of artificial intelligence in the educational and educational spheres. *Economics and Entrepreneurship*. 2021;(10):1261–1264. (In Russ.) <http://doi.org/10.34925/EIP.2021.135.10.243>
- [13] Kraft NN. Independent work as a means of self-development of students. *Bulletin of Adyghe State University*. 2006;(4):124–125. (In Russ.)
- [14] Litvinov VA. On increasing the motivation for learning computer science. *Bulletin of Ufa Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2020;(2):179–184. (In Russ.)
- [15] Tutova OV. Methodical methods for the formation of educational motivation of students in the classroom in informatics in a higher educational institution. *Problems of Modern Pedagogical Education*. 2019;64–2:184–189. (In Russ.)

Сведения об авторе:

Добровольская Наталья Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий, факультет компьютерных технологий и прикладной математики, Кубанский государственный университет, Российская Федерация, 350040, Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149. ORCID: 0000-0002-8480-1643. E-mail: dnu10@mail.ru

Bio note:

Natalia Yu. Dobrovolskaia, PhD of Pedagogical Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Information Technology, Faculty of Computer Technologies and Applied Mathematics, Kuban State University, 149 Stavropolskaya St, Krasnodar, 350040, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-8480-1643. E-mail: dnu10@mail.ru



DOI: 10.22363/2312-8631-2023-20-4-396-409

EDN: CMVMVP

UDC 373

Research article / Научная статья

The impact of the mobile applications usage on the quality of tourism specialists training

Dmitry N. Gribkov¹, Marina R. Dengina²,
Vladimir V. Matveev¹, Tatyana V. Masharova³

¹Orel State Institute of Culture, Orel, Russian Federation

²Vyatka State University, Kirov, Russian Federation

³Moscow City University, Moscow, Russian Federation

 bibliotekar2005@mail.ru

Abstract. *Problem statement.* The modernization of the educational system involves the adoption of technologies based on artificial intelligence, AR, VR, and mobile platforms. The use of mobile tools in the training of workers in the tourism industry meets the requirements for training programs for highly qualified professionals in this area and the challenges of economic integration. The study aimed at substantiating the efficacy of the use of mobile applications in the training of tourism industry specialists for the quality improvement. *Methodology.* Theoretical and methodological analysis and generalization were applied in determining the content and problems of mobile learning in the area of tourism and identifying the prospects for the development of travel applications. For designing mobile applications, the iBuildApp tool was chosen. A testing was developed, including the blocks “Fundamentals of tourism activities” (20 points), and “Mobile applications in the field of tourism” (20 points). The study involved 49 students of the Orel State Institute of Culture (the direction of training “Tourism”, profile “Technology and organization of excursion services”). Pearson's chi-squared test was used as a statistical processing method. *Results.* The ideas of a methodological approach are formulated, reflecting the necessary changes in the system of training specialists in the tourism sector, taking into account the challenges of economic integration, the requirements of a professional standard, and the strategy for the development of tourism in Russia. The difficulties that affect the effectiveness of the inclusion of mobile applications in the training of industry workers are highlighted: dependence on foreign software solutions, the high expense of creating own mobile application and its post-maintenance, and technical failures in the network. Statistically significant differences in the qualitative changes that occurred in the training system were determined. *Conclusion.* The incorporation of mobile applications in the training of tourism industry specialists advances the quality of their training due to new opportunities for collaboration and project activities, cost optimization, innovative work experience, etc. There are also negative aspects, such as a decrease in the overall level of oral communication, the risks of losing the phone, distraction, and addiction.

Keywords: mobile learning, digital technologies, travel applications, tourism activities, professional standard, iBuildApp

© Gribkov D.N., Dengina M.R., Matveev V.V., Masharova T.V., 2023



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

Author's contribution. The authors contributed equally to this article.

Conflicts of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Article history: received 11 May 2023; revised 16 June 2023; accepted 28 June 2023.

For citation: Gribkov DN, Dengina MR, Matveev VV, Masharova TV. The impact of the mobile applications usage on the quality of tourism specialists training. *RUDN Journal of Informatization in Education*. 2023;20(4):396–409. <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-396-409>

Оценка влияния применения мобильных приложений в обучении специалистов сферы туризма на качество их подготовки

Д.Н. Грибков¹, М.Р. Деньгина², В.В. Матвеев¹, Т.В. Машарова³

¹Орловский государственный институт культуры, Орел, Российская Федерация

²Вятский государственный университет, Киров, Российская Федерация

³Московский городской педагогический университет, Москва, Российская Федерация

 bibliotekar2005@mail.ru

Аннотация. *Постановка проблемы.* Модернизация современной образовательной системы предполагает внедрение технологий, основанных на искусственном интеллекте, AR, VR и мобильных платформах. Применение мобильных средств в обучении работников туристической индустрии удовлетворяет требованиям к программам подготовки высококвалифицированных профессионалов для этой сферы и вызовам экономической интеграции. Исследование направлено на обоснование эффективности использования мобильных приложений в обучении специалистов туристической отрасли для повышения качества их подготовки. *Методология.* Применялись теоретико-методологический анализ и обобщение при определении содержания и проблем мобильного обучения в сфере туризма, выявлении перспектив развития тревел-приложений. Для проектирования мобильных приложений было выбрано средство iBuildApp. Разработано тестирование, включающее блоки «Основы туристической деятельности» (20 баллов), «Мобильные приложения в сфере туризма» (20 баллов). В исследовании приняли участие 49 студентов Орловского государственного института культуры (направление подготовки «Туризм», профиль «Технология и организация экскурсионных услуг»). В качестве метода статистической обработки использован критерий согласия Пирсона. *Результаты.* Сформулированы идеи методического подхода, отражающего необходимые изменения в системе подготовки специалистов туристической сферы именно с учетом вызовов экономической интеграции, требований профессионального стандарта и стратегии развития туризма в России. Выделены трудности, которые влияют на эффективность включения мобильных приложений в подготовку работников отрасли: зависимость от зарубежных программных решений, дороговизна разработки собственного мобильного приложения и его постобслуживания, технические сбои в сети. Определены статистически достоверные различия в качественных изменениях, произошедших в системе подготовки. *Заключение.* Использование мобильных приложений в обучении специалистов туристической отрасли способствует повышению качества их подготовки за счет новых возможностей коллаборации и проектной деятельности, оптимизации затрат, инновационного опыта работы и т. д. К негативным аспектам можно отнести снижение общего уровня устной коммуникабельности, риски потери телефона, отвлечения внимания и развития зависимости.

Ключевые слова: мобильное обучение, цифровые технологии, тревел-приложения, туристическая деятельность, профессиональный стандарт, iBuildApp

Вклад авторов. Авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 11 мая 2023 г.; доработана после рецензирования 16 июня 2023 г.; принята к публикации 28 июня 2023 г.

Для цитирования: *Gribkov D.N., Dengina M.R., Matveev V.V., Masharova T.V.* The impact of the mobile applications usage on the quality of tourism specialists training // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2023. Т. 20. № 4. С. 396–409. <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-396-409>

Problem statement. Mobile technologies, according to UNESCO experts, lead to fundamental changes in the way people live, including the field of tourism. In their recommendations, they advise governments how to keep up with the times.

According to the conclusions of P. Tyagi, P. Tyagi, A. Singh, E. Jain, and A. Singh, mobile devices will not be a passing phenomenon in a world in which dependence on communication and access to information is growing [1]. As the power and capabilities of mobile devices are constantly increasing, they can be more widely used as training tools for tourism specialists. M.L. Levitsky, V.V. Grinshkun, O.Yu. Zaslavskaya note the increased interest of researchers in assessing technological and organizational changes caused by the massive use of digital, including mobile, technologies at all levels of the education system [2].

The Russian education system requires a certain level of formation of graduates' competencies for the tourism industry. They are formulated in the provisions of the relevant standard¹. In the context of economic integration, an employee of the tourism industry is a competitive specialist – the owner of a complex of super-subject and universal competencies. This is a professional with unique knowledge, and a level of development that provides him with economic and social advantages, career growth, and well-being in the society of the emerging era of digitalization. These provisions are in large part coincide with UNESCO's recommendations of. They set out guidelines for innovative teachers to prepare work programs for the training of students.

In Russia today, five main triggers will dictate the development of digital technologies: digitalization of the tourism industry, focus on safe travel, priority on the development of domestic tourism, changes in consumer demand as a result of geopolitical changes, and import substitution².

To achieve these requirements and priorities, various activities are performed to integrate the achievements of the economy, science, and technology. For example, issues of the development of information and communication technologies,

¹ Federal State Educational Standard of Higher Education – bachelor's degree in the area of training 43.03.02 “Tourism”. (In Russ.) Available from: https://base.garant.ru/71708716/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/#block_20001 (accessed: 01.05.2023).

² Tourism development strategy in the Russian Federation for the period up to 2035. (In Russ.) Available from: <https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-20092019-n-2129-r/strategiia-razvitiia-turizma-v-rossiiskoi/> (accessed: 10.05.2023).

e-government services, and consumer protection of digital market products for the entire tourism sector were discussed in the Eurasian Economic Forum 2023³. The number of components of Tourism 4.0 include: artificial intelligence, the Internet of Things, big data, robotization, virtual augmented reality, digital marketing, cybersecurity, and blockchain.

C. Lee, M. Chen, W. Wu, and W. Xing point to the need for extensive research on the impact of ICT both on the development of tourism sector and the training of tourism service sector professionals in different countries [3]. Scientists analyze international data and conclude that each country has its specifics and advantages, a unique history and natural potential, different tourist sites, and a rich cultural heritage. In the context of the world economy, the tourism industry is one of the most dynamic and highly profitable industries, but due to the crisis phenomena of recent years, tourism is experiencing problems everywhere. Mobile technologies and their potential can become real factors for overcoming the crisis in the industry.

V.N. Aniskin, A.L. Busygina, and E.V. Zamara show that blocks/modules for students to gain experience in the application and development of specialized mobile technologies should be included to guarantee first-rate training of domestic tourism professionals in a digital economy [4].

The work of N.Ya. Golykh, N.N. Lopatkin, and I.S. Kudinov provides a full summary of the general terms for productive mobile learning (m-learning) in secondary and higher education [5]. There are also objective methodological difficulties: the use of mobile communications in the educational process provokes some students to use them as a cheat sheet, which is always “at hand”, and does not allow them to master the educational material in depth and quality [6]. Also, suggestion about using mobile technologies and m-learning resources for the quality of specialists’ improvement in the organization and delivery of tourism services are not well developed. For example, changes in the training content of tourism professionals in the new digital learning space are challenging.

An analysis of the above-mentioned scientific papers reveals a problem associated with the need for further research of the influence of m-learning on the quality of training for the tourism industry. **The study aimed** at substantiating the effectiveness of the use of mobile applications in the training of tourism industry specialists for the improvement of their training quality.

Methodology. The theoretical analysis and generalization of the literature were used to classify the difficulties and forecasts of m-learning, to support UNESCO’s initiatives, to define the potential of mobile technologies for higher education, and, to characterize m-learning in the training of tourism professionals. When developing the system of educational tasks, the provisions of the Russian Tourism Development Strategy, professional standards for the organization and provision of tourism services, the Strategy for the Development of Tourism in Russia, were taken into consideration.

Various mobile solutions have been implemented for the tourism industry, such as: voice search, smart digital/voice control, face recognition, tablet monitor-

³ The II Eurasian Economic Forum. (In Russ.) Available from: <https://forum.eaeunion.org/> (accessed: 26.04.2023).

ing, and concierge video chat. The following m-learning support software functionalities and tourism development prospects were explored: iBuildApp, Jotform Apps, BuildFire, AppMakr, Appy Pie, Mobile Roadie, Tripster, izi.TRAVEL.

Criteria for analysis: usability (drag-and-drop capabilities, intuitive user interface, and ease of browsing), customization options to tailor the application to the specifics of travel requests, pricing structure, customer communication support capabilities (database, interactive forums, and chat), compatibility with app stores.

The authors chose the iBuildApp tool as an intuitive mobile application builder. It contains a large collection of templates, including those for organizing and providing tourist services. For example, Appy Pie—all templates look the same. Although there are options to change layout options and background images. This is not enough for the tourism industry; it is necessary to have more options.

The author's testing has been developed, including the following blocks “Fundamentals of tourism activities” (20 points) and “Mobile applications in the field of tourism” (20 points). The study involved 49 students of the Orel State Institute of Culture from the faculties of documentary communications and socio-cultural activities in the study of the courses “Information Technology”, “Computer Science”, “Tourism Industry, Technology of Tourism Industry Enterprises”, “Technologies for the Promotion of Tourism Services”. The students are trained in the area 43.03.02 “Tourism”, profile “Technology and organization of excursion services”.

Bases of practice: travel companies, the company “TourAgent”, hotel and restaurant business in Orel.

The algorithm for the interaction of participants in the experiment: determining the topic and receiving a task from the base of practice; coordination of the plan with the head of the university; drawing up the final work plan; collection and processing of factual material; development and maintenance of a mobile application; preparation of presentation.

The study was conducted in 2021–2023. The average age of the respondents was 20 years (60% – girls and 40% – boys).

Statistical processing of the results was performed using Pearson's χ^2 (chi-square) test.

Results and discussion. S.V. Titova considers mobile learning as the use of convenient portable mobile devices and wireless, always-available technologies to facilitate, support, optimize and expand didactic processes [3].

N.A. Sergeeva, V.G. Ryabchikova, E.G. Nikulina, and O.S. Rubleva determine that mobile learning is always focused on the requests and needs of a particular individual. It allows to build an educational trajectory depending on the individual characteristics of users. In addition, mobile learning acts as an effective support for students' independent work [7].

T.I. Spatar-Kozachenko, O.V. Morozan, and N.S. Petrienko also prove that m-learning needs qualitatively new formats for content presentation and distribution. On the one hand, the use of multi-channel provision of educational materials makes it possible to organize training taking into account individual interests and student professional orientation. And on the other hand, the teacher requires systematic control over the passage of the discipline and additional efforts to form the motivation for a deeper consideration of topical professional problems [8].

P. Tyagi, P. Tyagi, A. Singh, E. Jain, and A. Singh explore the trends in the implementation of mobile technologies for the tourism industry [1]. The main advantages of applications that positively affect tourism, according to the authors, are associated with saving resources, improving internal and external communications, increasing productivity, and, accordingly, increasing profits. Without a doubt, mobile devices allow you to build fast and high-quality communication between providers and consumers of travel services [9].

V.N. Aniskin, A.L. Busygina, and E.V. Zamara come to the reasonable conclusion that only tourism specialists using modern mobile technologies in their daily professional activities can quickly, efficiently, and productively solve the most labor-intensive tasks of the tourism industry [4].

D.K. Maduku analyzes various factors that have an impact of a mobile application effectiveness in the tourism sector: municipal and state authorities support, marketing operations, financial resources, environmental and epidemiological situations, etc. [10]. L.A. Stakhova notes that mobile versions of guides, in comparison with traditional paper ones, have several advantages. And first of all, the multimedia guide wins due to its greater information content and the predominant degree of impact on a person through its synthetic nature. Also, among other advantages, the author highlights freedom of movement around the object/territory (sequence, priority, speed); multilingualism; price; sanitary safety of use during a pandemic [11].

S. Ammirato, A.M. Felicetti, R. Linzalone, and D. Carlucci on experimental data demonstrate that digitalization has had an enormous influence on the cultural tourism sphere (both demand and supply) [12]. M. Watkins, S. Ziyadin, A. Imatayeva, A. Kurmangalieva, A. Blembayeva indicate that the trends in the development of the tourism industry dictate the rule: to increase your competitiveness, it is no longer enough to simply optimize the site for the mobile version. You need to either expand its functions or create a separate mobile application. Necessary features include online booking, tracking flights, adding the ability for users to leave their reviews, etc. [13].

T.I. Spatar-Kozachenko, O.V. Morozan, N.S. Petrienko give examples of limiters for the digital tourism development: the lack of available technologies for high-quality digitization of real objects and the translation of their visual and physical images, insufficient qualification of personnel in the IT field, the need for additional post-service costs, low employee motivation, the ability to do business without the use of mobile applications, and insufficient level of infrastructure development [8].

Thus, the development of domestic tourism depends on various social and economic factors: the level of service, the development of the regulatory framework, the quality of future specialists training [14].

Summarizing the above concepts, it can be determined that a mobile application is a software, a functional web product that is specially developed based on the capabilities of modern gadgets.

In the tourism sector, mobile technology is a set of methods and tools that allow users and travelers to plan and carry out active personal tours, enter from multiple devices, compare prices, perform mobile searches, create routes and find information, etc.

Many different types of mobile apps have now become a great resource for travelers, even more so than mobile websites. At any moment, travelers can make sure that they are not lost. Travelers can book a hotel, organize any event (buy concert or museum tickets, book a table in a restaurant), or call a taxi. Travel apps are also an option for all travel services and businesses.

A mobile application for tourism can be directly linked to a business, for example, to a certain travel company. Such a project can be called a business application, a tool that supports the company. There are also separate applications for tourism that are not associated with a specific travel company. They are developed by an independent development team with the goal of generating revenue directly from the application itself.

The main goal of the Tourism program is to train specialists capable of designing tourism products and services, developing the tourism potential in the Russian regions, conducting tour operator and travel agency activities and participating in using investment projects in the field of tourism and hospitality. Specialists in the field of tourism and hospitality are in high demand in the labor market. According to the forecasts of the World Council for Tourism and Travel, in the near future, one in ten jobs in the world will be provided by companies in the tourism industry.

The professional competencies of the curriculum are developed taking into account professional standards. In the course of training, students master the following skills and competencies:

- skills in the formation of service proposals that ensure the satisfaction of cultural, cognitive, physical needs that best meet the wishes of the tourist;
- skills in designing a tourist product (route, excursion, etc.) taking into account resource capabilities, legal and regulatory requirements and safety requirements; ability to implement projects in the tourism industry;
- skills in developing business plans for the creation and development of new organizations (areas of activity, products) and assessing their effectiveness;
- the ability to create and implement a tourist product based on modern information and communication technologies.

A feature of the direction “Tourism” is the inclusion in the program of practice-oriented training modules, immersion in the features of the organization of domestic tourism; practice and internships in companies in the tourism and hospitality industry, lectures and master classes from industrial partners of the program and an in-depth study of modern digital technologies.

Graduates can work as: a head of an innovative project for the development of tourism, a developer of intelligent tourism systems, a head of a tourist information center, a brand manager of spaces, a specialist in the department of tourism and regional policy.

For the design and development of mobile applications, taking into consideration the details of tourism activities, the following training program was defined:

1. Mobile applications (Russian and international companies) analysis focused on the provision of tourism services. The aim is to detect the key tendencies in travel technologies of the post-coronavirus period.

There are many parameters to consider when developing an app: budget, features, target users, and more.

For companies in the tourism business, as a rule, the following functionality is implemented: a page with information about the company; list of tours; catalog of additional services (insurance, guide, translator, etc.); catalog of establishments and attractions for the countries in which there are tours; page of promotions and hot offers; flight schedule, integration with ticketing services; work with maps and geolocation; filters, sorting and quick search tools; tools for ordering, filling out documents.

Depending on the needs of the company, the necessary tools are selected. The challenge is to make things easier for employees, to speed up and improve the customer experience, and to make the travel app easy, accessible, and understandable.

2. The requests and opportunities' analysis of the Orel tourism industry. The aim is to detect the major competitive advantages of the Orel region over other regions of Russia.

The functionality directly depends on the type of application. If this is a program for translation – its capabilities are the same, if it is a guide with a map of the area – the tasks are completely different. That is why, before development, it is necessary to study the needs so that the travel application is targeted and as useful as possible.

As a rule, applications for tourists have: a search for hotels by country with ratings and reviews; a map showing significant places; information pages that help the tourist get ready for the trip; ratings of restaurants, hotels and other establishments; tools for interacting with objects, the ability to leave reviews, add photos; visual content; filter and search for the desired objects; informative pages with valuable content; required emergency numbers; button to communicate with company representatives.

3. Comparison of the results of the analytical activities of the two previous stages. The division into teams to create a “prototype” of a mobile application.

4. Working in a software environment to create a mobile application.

5. Presentation of the project and a new travel application. The promotional marketing strategy was also presented here. As well, offers were made that can serve as advertising slogans: your region is more interesting than you think; all the unique places of your region in your phone, download and travel; find a place where you feel good; look at the Orel region in a new way.

The study reflects the interaction between professionals and mobile devices in the organization and provision of tourism services as an intellectually focused and cognitive activity, considering the specific features of future work and the direction of the Russian tourism development strategy.

The teacher in the courses “Information Technology” and “Computer Science” studied software tools to support m-learning of the workers training in the tourism industry. Their functionality, advantages, and disadvantages were considered in detail in the context of the labor functions of specialists in the organization and provision of tourist services.

Further, based on an objective analysis according to the criteria formulated earlier, it was decided to use the iBuildApp platform to design and develop our mobile application. This platform uses one of the simplest drag-and-drop editors, has over a thousand different slick templates, and comes with a built-in content management

system. iBuildApp offers a wide range of tools and marketing features to make your app look elegant and professional. The intuitive interface is designed to allow an inexperienced user to develop a fully functional application in 5 minutes.

iBuildApp is an all-in-one mobile app builder that one can use to develop apps without any programming skills. The builder comes with a free trial version.

Template selection. After registration, the service will prompt you to choose one of the ready-made templates designed for different business categories. One can also enter the URL of the company's website, and the system will automatically create application content with the appropriate sections.

Application development. After choosing a template, the service offers to edit individual elements of the application.

The first step is editing the main background. iBuildApp offers a choice of its own custom pictures and regular color fills. One can also upload an image (640×1136 pixels).

Setting up navigation involves the development of the main menu of the application and the bottom panel: one can change the name of the sections, and the color and style of the buttons.

The next step is editing the logo. One can upload your image that is 440 pixels wide by 80 pixels high. By default, the logo is only on the first page.

The final stage of application development is the most difficult – this is content management. At this stage, the content of each section of the application is determined: text, links to your site, and background color (this function is not available when choosing a design at the very beginning). The service allows you to view the page in HTML format. If your template has a Photo Gallery section, iBuildApp will automatically prompt you to insert photos into the content of this page.

To indicate the company location on the map, you must enter the geographical coordinates of the object – latitude, and longitude.

Further, testing and adjustment of the mobile application performance on the phone were implemented.

Withing the scope of “Tourism industry, the technology of activities of tourism industry enterprises”, students learned the theoretical foundations of creating a competitive and innovative tourism products and business organization in tourism enterprises.

After that, the participants of the experimental group at practical classes and seminars of other specialized disciplines, for example, “Technologies for the promotion of tourist services”, carried out the design and development of their mobile travel application.

For example, with the support of the Tourist Information Center of Orel and the region, within the basis of the project “Bridge to the Future: Creative Practices for the Preservation and Development of Living Heritage”, mobile applications “Calendar of events of the Orel region”, “Heritage of the Orel region” (a guide to folk art from Russia and Orel region), a site for the hotel complex “GRINN” were created. Also, a sightseeing tour of Orel accessible in digital form, audio guides along the routes “Love Stories of Borisoglebskaya”, “Merchant Eagle”, “Orthodox Shrines of Orel”, “Kursk Streets”, etc. Information brochures have also been developed for special children's/family excursions and quests – “In the footsteps of Turgenev”, “Original Eagle”, and “Mysteries of Lenin Street”.

The main advantage of the developed applications is the ability to walk along interesting city routes, immerse yourself in the world of art, architectural creations, and historical monuments, accompanied by a mobile guide.

The main purpose of the experiment was to test the effectiveness of the use of mobile technologies in the study of tourism specialists for the quality improvement of their training.

In preparation for the experiment, the teachers analyzed the latest scientific and technological results on the potential of mobile devices and their application for learning in universities. It also became clear that mobile applications have a didactic potential for the training of employees in the tourism sector.

Among the specific job functions of specialists in the organization and provision of tourism services, which can be performed with the support of mobile applications, it was found that the response of specialists in the organization and provision of tourism services (excursions, ordering and booking of cars, obtaining visas, insurance, etc.), assisting customers in the selection and design of tours, the provision of tourism services, among others, are included.

To implement the findings in the training of tourism specialists, it was decided when studying the courses “Information Technology”, and “Computer Science” (theoretical analysis of the topic “Message, data, signal, attributive properties of information, information quality indicators, forms of information presentation”, “Information transmission systems”, etc.) to consider iBuildApp, Jotform Apps, BuildFire, AppMakr, Appy Pie, Mobile Roadie, Tripster, izi.TRAVEL tools in detail.

The testing, including the following blocks “Fundamentals of tourism activities” (20 points), and “Mobile applications in the field of tourism” (20 points), was used to assess the input conditions.

An example of tasks from the “Fundamentals of tourism activities” block: indicate the factors for the development of domestic demand, and describe what values make up the profit of the tour operator.

An example of tasks from the block “Mobile applications in the field of tourism”: give examples of native, web and hybrid applications; match values, i.e. for each option from the first column (mobile applications), you must specify the corresponding option from the second (support for the implementation of specific labor functions).

So, as a result of the initial diagnosis, each student scored from 0 to 40 points. To determine the level of training (according to the sum of all 2 blocks), the levels “low” (from 0 to 19 points (inclusive)), “medium” (from 20 to 34 points (inclusive)), “high” (more than 35 points) were introduced.

Control (25 students) and experimental (24 students) groups were formed based on the materials of the control work.

The work in the experimental group was carried out according to the program of classes presented above.

Students in the control group also studied new digital technologies, the materials of the discipline “Tourism industry, the technology of activities of enterprises in the tourism industry”, and “Technologies for promoting tourism services”. However, they were not involved in the special work on designing and creating mobile travel applications.

The presentation for each participant before and after the use of m-learning tools in the training of tourism industry workers is shown in Table.

The results of the use of mobile applications in the training of tourism specialists

Level	Groups			
	Experimental (24 students)		Control (25 students)	
	Before the experiment	After the experiment	Before the experiment	After the experiment
High	3	10	4	5
Average	6	11	6	9
Low	15	3	15	11

Thus, $\chi^2_{\text{obs.1}} < \chi^2_{\text{crit}}$ ($0.122 < 5.991$), and $\chi^2_{\text{obs.2}} > \chi^2_{\text{crit}}$ ($6.420 > 5.991$). Therefore, the shift towards increasing the level of training of tourism specialists in the experimental group can be considered non-random.

Mobile applications for tourists are an effective tool that helps to promote business services. It brings great benefits to customers and is valuable, therefore, in demand. Integrating a travel app into a company's operations helps to attract more customers, improve relationships with them, increase brand awareness and expand the company's capabilities.

As difficulties complicating the use of travel applications for m-learning, the participants in the experiment cited dependence on the development of foreign companies, the high cost of mobile platforms and applications, technical barriers to equipment in hard-to-reach and remote regions of Russia, and the coordination of the activities of employees and travelers in the tourism sector who are accustomed to working according to traditional methods.

The obtained conclusions about the educational potential of mobile technologies in relation to improving the quality of education and the formation of digital skills needed by employees in the tourism sector confirm the results of the studies conducted by V.N. Aniskina, A.L. Busygina, E.V. Zamara [4], D.K. Maduku [10]. An important result of the study is the description of the basic ideas of the approach, expanding the ideas of S. V. Titova about the possibilities of m-learning for the development of tourism in Russia [15].

Conclusion. The tourism sector is one of the most profitable, it is developing rapidly. There are more and more applications dedicated to tourism. Such projects are popular. One of the most popular today are aggregator applications for finding hotels, tourist maps. The presented curriculum for the design and development of mobile applications, considering the specifics of tourism activities, allows:

- to form the basic professional competencies of a tourism experts: identification and analysis of consumer demands, and the possibilities for their realization; knowledge of tourism products; communication with tour operators, hotels, airports, etc.;
- to build high-demand soft skills (project activities, communication skills, teamwork, management skills, visionary thinking, problem solving skills, self-presentation and presentation of business projects, etc.);
- to gain experience in project activities, team activities, cognitive and training activities;

- to simulate the performance of labor functions;
- to apply the theoretical knowledge of the operating techniques of tourism enterprises in the organization of excursions, routes, and tours.

During the discussion, the participants of the experiment highlighted the positive aspects of the impact of m-learning on the quality of training specialists for the tourism industry:

- contribute to the understanding of the circumstances that the mobile economy is an essential part of the digital economy. Mobile technologies support the development of communications in society, the introduction of innovations, in particular in the tourism industry;
- there are additional opportunities to send large amounts of information anywhere in the world within a few seconds;
- there are new chances to work on a single project, for example to minimize costs in tourism business;
- the future professional gains advanced experience in “contactless” technologies in tourism;
- there is a tourism attractiveness growth of the region for foreign visitors.

The participants of the experiment added the following factors to the negative characteristics of m-learning influence on the training quality of specialists in the tourism sphere:

- contribute to students' understanding of the circumstances that mobile technologies also result in a decrease in jobs in the tourism industry, i.e. not only job seekers but also graduates who have already found a job may find themselves unemployed;
- inadequate communication skills and oral communication skills. Active users of mobile applications are less adapted to real social communication;
- smartphones distract students from the process of learning scientific, philosophical, and sociological ideas about tourism, the core concepts of tourism and the tourism industry.

The obtained results can be used to organize students' cognitive research activities and to develop the local tourism industry.

References

- [1] Tyagi P, Tyagi P, Singh A, Jain E, Singh A. Tourist experiences through mobile augmented reality. *International Conference on Electronics and Renewable Systems*. Tuticorin; 2022. p. 1605–1610. <http://doi.org/10.1109/ICEARS53579.2022.9752325>
- [2] Levitsky ML, Grinshkun VV, Zaslavskaya OYu. Multi-component model of unification and integration of digital resources of the university. *MCU Journal of Informatics and Informatization of Education*. 2023;(1):7–23. (In Russ.) <http://doi.org/10.25688/2072-9014.2023.63.1.01>
Левицкий М.Л., Гриншкун В.В., Заславская О.Ю. Многокомпонентная модель унификации и интеграции цифровых ресурсов вуза // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2023. № 1 (63). С. 7–23. <http://doi.org/10.25688/2072-9014.2023.63.1.01>
- [3] Lee C, Chen M, Wu W, Xing W. The impacts of ICTs on tourism development: international evidence based on a panel quantile approach. *Information Technology and Tourism*. 2021;23(4):509–547. <http://doi.org/10.1007/s40558-021-00215-4>

- [4] Aniskin VN, Busygina AL, Zamara EV. Optimization of process of preparation of specialists on tourism in the context of the digital economy. *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*. 2019;8(1):29–32. (In Russ.) <http://doi.org/10.26140/anip-2019-0801-0005>
Аниськин В.Н., Бусыгина А.Л., Замара Е.В. Оптимизация процесса подготовки специалистов по туризму в условиях цифровой экономики // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2019. Т. 8. № 1. С. 29–32. <http://doi.org/10.26140/anip-2019-0801-0005>
- [5] Golyh NYa, Lopatkin NN, Kudinov IS. A mobile application for the implementation of interactive and individual student learning. *Kazan Pedagogical Journal*. 2020;(1):84–90. (In Russ.) <http://doi.org/10.34772/KPJ.2020.138.1.011>
Голых Н.Я., Лопаткин Н.Н., Кудинов И.С. Мобильное приложение для реализации интерактивного и индивидуального обучения студентов // Казанский педагогический журнал. 2020. № 1. С. 84–90. <http://doi.org/10.34772/KPJ.2020.138.1.011>
- [6] Soboleva EV, Karavaev NL. Characteristics of the project-based teamwork in the case of developing a smart application in a digital educational environment. *European Journal of Contemporary Education*. 2020;9(2):417–433. <http://doi.org/10.13187/ejced.2020.2.417>
- [7] Sergeeva NA, Ryabchikova VG, Nikulina EG, Rubleva OS. Formation of foreign language competences of students using mobile applications. *Perspectives of Science and Education*. 2021;(3):481–493. <http://doi.org/10.32744/pse.2021.3.34>
- [8] Spatar'-Kozachenko TI, Morozan OV, Petrienko NS. Current problems of staff training in the sphere of tourism and hospitality in Russia and abroad. *Servis Plus*. 2018;12(3):44–51. <http://doi.org/10.24411/2413-693X-2018-10305>
- [9] Morozov DV. Russian experience in system developing of tourist information centres: ways of application in the Republic of Belarus. *Journal of the Belarusian State University. Historical Sciences*. 2023;(2):55–64. (In Russ.) <http://doi.org/10.33581/2520-6338-2023-2-55-64>
Морозов Д.В. Российский опыт развития системы туристических информационных центров: пути применения в Республике Беларусь // Журнал Белорусского государственного университета. История. 2023. № 2. С. 55–64. <http://doi.org/10.33581/2520-6338-2023-2-55-64>
- [10] Maduku DK. Antecedents of mobile marketing adoption by SMEs: does industry variance matter? *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*. 2021;31(3):222–249. <http://doi.org/10.1080/10919392.2021.1956847>
- [11] Stakhova LV. Mobile tourist guide as a current tool for promotion in tourism. *Services in Russia and Abroad*. 2022;16(2):160–169. (In Russ.) <http://doi.org/10.24412/1995-042X-2022-2-160-169>
Стахова Л.В. Мобильный туристский путеводитель как актуальный инструмент продвижения в туризме // Сервис в России и за рубежом. 2022. Т. 16. № 2. С. 160–169. <http://doi.org/10.24412/1995-042X-2022-2-160-169>
- [12] Ammirato S, Felicetti AM, Linzalone R, Carlucci D. Digital business models in cultural tourism. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*. 2021; 28(8):1940–1961. <http://doi.org/10.1108/IJEER-01-2021-0070>
- [13] Watkins W, Ziyadin S, Imatayeva A, Kurmangalieva A, Blembayeva A. Digital tourism as a key factor in the development of the economy. *Economic Annals-XXI*. 2018;169(1–2):40–45. <http://doi.org/10.21003/ea.V169-08>
- [14] Cherevichko TV, Temyakova TV. Creative tourism and digitalization of society. *Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law*. 2022;22(2):145–151. (In Russ.) <http://doi.org/10.18500/1994-2540-2022-22-2-145-151>
Черевичко Т.В., Телякова Т.В. Креативный туризм и цифровизация общества // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2022. Т. 22. № 2. С. 145–151. <http://doi.org/10.18500/1994-2540-2022-22-2-145-151>

- [15] Titova SV. Developing students' collaborative and language skills through MOOC integration in CLIL. *Moscow State University Bulletin. Series 19. Linguistics and Intercultural Communication*. 2021;(3):9–25.

Bio notes:

Dmitry N. Gribkov, Cand. Sci. (Educ.), Associate Professor, Head of the Department of Informatics and Records Management, Orel State Institute of Culture, 15 Leskova St, Orel, 302020, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-3388-9526. E-mail: bibliotekar2005@mail.ru

Marina R. Dengina, senior teacher, Department of Foreign Languages for Non-Linguistic Specialties, Vyatka State University, 36 Moskovskaya St, Kirov, 610000, Russian Federation. ORCID: 0009-0009-5080-4537. E-mail: marina-dengina@mail.ru

Vladimir V. Matveev, Doctor of Economic Sciences, Professor, Acting Rector, Orel State Institute of Culture, 15 Leskova St, Orel, 302020, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-2906-5716. E-mail: rector@ogik.ru

Tatyana V. Masharova, Doctor of Education, Professor, Professor of the Department of Pedagogy, Institute of Pedagogy and Psychology of Education, Moscow City University, 4 Vtoroy Selskhozajstvenny Proezd, Moscow, 129226, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-5974-7748. E-mail: mtv203@mail.ru

Сведения об авторах:

Грибков Дмитрий Николаевич, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой информатики и документоведения, Орловский государственный институт культуры, Российская Федерация, 302020, Орел, ул. Лескова, д. 15. ORCID: 0000-0002-3388-9526. E-mail: bibliotekar2005@mail.ru

Денгина Марина Робертовна, старший преподаватель, кафедры иностранных языков неязыковых направлений, Вятский государственный университет, Российская Федерация, 610000, Киров, ул. Московская, д. 36. ORCID: 0009-0009-5080-4537. E-mail: marina-dengina@mail.ru

Матвеев Владимир Владимирович, доктор экономических наук, профессор, ректор Орловского государственного института культуры, Российская Федерация, 302020, Орел, ул. Лескова, д. 15. ORCID: 0000-0003-2906-5716. E-mail: rector@ogik.ru

Машарова Татьяна Викторовна, доктор педагогических наук, профессор, профессор департамента педагогики, Институт педагогики и психологии образования, Московский городской педагогический университет, Российская Федерация, 129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр-д, д. 4. ORCID: 0000-0001-5974-7748. E-mail: mtv203@mail.ru



ГОТОВНОСТЬ ПЕДАГОГОВ К ИНФОРМАТИЗАЦИИ ICT SKILLS AND COMPETENCIES AMONG TEACHERS

DOI: 10.22363/2312-8631-2023-20-4-410-422

EDN: DCPCTX

UDC 373

Research article / Научная статья


The formation of foreign language competence of future teachers when working with flash cards

Ekaterina G. Nikulina¹, Ekaterina K. Starkova²,
Vera G. Ryabchikova³, Nataliy A. Sergeeva³

¹*Vyatka State University, Kirov, Russian Federation*

²*Moscow City University, Moscow, Russian Federation*

³*Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy,
Moscow, Russian Federation*

 knikulina1982@mail.ru

Abstract. *Problem statement.* The modernization of higher education is a good ground for the use of electronic resources in ensuring accessibility, continuity and quality of teaching foreign languages. The use of interactive tools (simulators, flash cards, virtual whiteboards) meets the requirements to educational training programs for students of pedagogical directions and the challenges of modern society. A flash card is a card with a word, a concept, an image on one side and a translation on the other. The study aimed at substantiating the effectiveness of the use of flash cards for the formation of foreign language competence of future teachers. *Methodology.* Theoretical and methodological analysis and generalization were used to determine trends in the development of language education, the inclusion of informatization tools in foreign language activities and professional communication. The online platform Quizlet was chosen to work with ready-made flash cards and to create new thematic sets in digital format. The questions for the control work grouped into two blocks “Digital educational technologies” (50 points) and “Foreign language in professional communication” (50 points) were compiled. The study involved 54 students from Vyatka State University (the direction of 44.03.05 “Pedagogical education”, with two training profiles, bachelor's degree level). Pearson's chi-squared criterion was applied at the stage of statistical processing of the results. *Results.* The system of working with flash cards in the foreign language professional communication of future teachers is described: the study of the Quizlet functionality, working with ready-made sets of cards, automating and improving lexical units, developing their own thematic sets. In the course of independent work and network collaboration the students of the experimental group used Flashcards, Speller, Scatter, Quizlet Live modes. Statistically significant differences in the qualitative changes that occurred in the level of formation of foreign lan-



guage competence were determined. *Conclusion.* The use of flash cards in the preparation of students of pedagogical specialties has a significant didactic potential for the development of their foreign language competence: the effect of immersion, competitiveness and obtaining positive emotions; resources for independent language learning in extracurricular time; overcoming the language barrier in the virtual gaming environment of information interaction. However, there are some drawbacks: monotony of forms for tests, lack of opportunity to practice pronunciation, partial support of operating modes in the mobile version.

Keywords: teaching foreign language, digital technologies, interactivity, means of informatization, professional communication, Quizlet

Conflicts of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Article history: received 7 April 2023; revised 3 June 2021; accepted 26 June 2023.

For citation: Nikulina EG, Starkova EK, Ryabchikova VG, Sergeeva NA. The formation of foreign language competence of future teachers when working with flash cards. *RUDN Journal of Informatization in Education.* 2023;20(4):410–422. <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-410-422>


Формирование иноязычной компетенции будущих педагогов при работе с флэш-картами

Е.Г. Никулина¹  , Е.К. Старкова² ,
В.Г. Рябчикова³ , Н.А. Сергеева³ 

¹Вятский государственный университет, Киров, Российская Федерация

²Московский городской педагогический университет, Москва, Российская Федерация

³Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Российская Федерация

 knikulina1982@mail.ru

Аннотация. *Постановка проблемы.* Модернизация высшего образования открывает новые перспективы для использования электронных ресурсов в обеспечении доступности, непрерывности и качества иноязычного обучения. Применение интерактивных средств (тренажеров, флэш-карт, виртуальных досок) удовлетворяет требованиям к образовательным программам подготовки студентов педагогических направлений и вызовам современного общества. Флэш-карта – это карточка со словом, понятием, изображением на одной стороне и переводом на другой. Цель исследования – обоснование эффективности применения флэш-карт для формирования иноязычной компетенции будущих педагогов. *Методология.* Теоретико-методологический анализ и обобщение применялись при определении тенденций развития языкового образования, включения средств информатизации в иноязычную деятельность и профессиональную коммуникацию. Для работы с готовыми флэш-картами и создания новых тематических сетов в цифровом формате выбрана онлайн-платформа Quizlet. Составлены вопросы для контрольной работы, сгруппированные по блокам «Цифровые образовательные технологии» (50 баллов), «Иностранный язык в профессиональном общении» (50 баллов). В исследовании приняли участие 54 студента Вятского государственного университета, обучающиеся по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки, уровень подготовки – бакалавриат). На этапе статистической обработки результатов применялся критерий хи-квадрата Пирсона. *Результаты.* Описана система работы с флэш-картами в иноязычной профессиональной коммуникации будущих педагогов: изучение функционала Quizlet; работа с гото-

выми наборами карт при изучении, автоматизации и совершенствовании лексических единиц; разработка собственных тематических сетов. Студенты экспериментальной группы использовали режимы Flashcards, Speller, Scatter, Quizlet Live в ходе самостоятельной работы и сетевой коллаборации. Определены статистически достоверные различия в качественных изменениях, произошедших в уровне сформированности иноязычной компетенции. *Заключение.* Применение флэш-карт в подготовке студентов педагогических специальностей обладает значительным дидактическим потенциалом для развития их иноязычной компетенции: эффект погружения, соревновательности и получения позитивных эмоций; ресурсы для самостоятельного изучения языка во внеаудиторное время; преодоление языкового барьера в игровой виртуальной среде информационного взаимодействия. К недостаткам можно отнести однообразие форм для тестов, отсутствие возможности практиковать произношение, частичную поддержку режимов работы в мобильной версии.

Ключевые слова: преподавание иностранного языка, цифровые технологии, интерактивность, средства информатизации, профессиональная коммуникация, Quizlet

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 7 апреля 2023 г.; доработана после рецензирования 3 июня 2023 г.; принята к публикации 26 июня 2023 г.

Для цитирования: *Nikulina E.G., Starkova E.K., Ryabchikova V.G., Sergeeva N.A.* The formation of foreign language competence of future teachers when working with flash cards // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2023. Т. 20. № 4. С. 410–422. <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-410-422>

Problem statement. UNESCO experts note the increasing role of language in preserving cultural diversity and supporting the dialogue of nations and identify the need for international collaboration in achieving quality education for all. Scientists are developing integration mechanisms of cooperation, which include the development and implementation of joint educational programs based on digital platforms. The implementation of such initiatives involves high-quality foreign language training, the use of informatization tools to solve strategic pedagogical tasks, and the experience of net teamwork [1]. Multilingualism can also help to mobilize political will to use the benefits of science and technology for sustainable development. In order to realize this potential, a strategic initiative for the transformation of the professional training system has been developed. It includes: creating flexible learning paths throughout life; improving the quality of STEM education, the 21st century skills; support for educational institutions and professional development of teachers.

The activities in these areas are supported by the staff of the UNESCO Department of Global Education on the basis of the “Institute of Education Development Strategy ROS (Russian Open Society)” of the Ministry of Education of Russia. The staff of the department support networking and exchange of best practices by means of electronic educational courses and develop the potential of intercultural dialogue within the framework of scientific activities.

V.V. Grinshkun, O.Yu. Zaslavskaya note that in most cases it is the professionalism of teachers that compensates for the insufficient quality of electronic resources for educational purposes [2]. Moreover, scientists argue that the pan-

demic has determined the need to take a fresh look at the organization and management of the educational process, to comprehend the importance of information and telecommunications technologies, to reflect on the effectiveness and relevance of their application.

M. Nasti, S. Shafiee, M. Sepehri explore the didactic potential of using computer technologies for teaching foreign languages [3]. The authors analyze the experience of Iranian schools. According to their conclusions, ICT tools in teaching a foreign language occupy a decisive position. In foreign language classes, it is necessary to speak not about the language, but in the language. This is impossible without the “inclusion” of native speakers in the learning process, which is achieved with the help of computer technologies. Their implementation allows both to increase the effectiveness of educational activities and to make them more diverse. M. Nasri, S. Shafiee, M. Sepehri note that the use of ICT in the educational process not only enables modern schoolchildren to keep up with the times, but also makes the learning process more interesting, promotes the development of cognitive motivation.

V.G. Ryabchikova, N.A. Sergeeva, A.A. Zaitsev, I.V. Ostrovsky, I.A. Tyutyunik on experimental data prove the need to develop and implement innovative approaches for the formation of foreign language communicative competence of future teachers, the use of digital services for professional foreign language communication [4]. The researchers note that when learning a foreign language, one of the main tasks for a teacher is to replenish the vocabulary of students. However, the authors of foreign language textbooks, as a rule, providing a sufficiently large amount of information for assimilation, rarely offer ready-made educational solutions that can effectively help in memorizing new lexical and grammatical units. According to scientists, one of the ways out of this situation can be the use in practice of some mnemonic techniques, that is, special techniques and methods facilitating the memorization of the necessary information and increasing the amount of memory by forming associations. At the same time, scientists identify the problems of using new digital technologies in foreign language teaching: the need to take into account the specifics of pedagogical activity and labor functions of a teacher, material and time costs for the modernization of the methodological system.

The analysis of the scientific works listed above makes it possible to identify the problem associated with the need for additional study of the use of flash cards in teaching a foreign language to students of pedagogical specialties. **The study aimed** at substantiating the effectiveness of using flashcards for the formation of foreign language communicative competence of future teachers.

Methodology. In identifying the features of the organization of foreign language teaching of students of pedagogical specialties, theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature of Russian and foreign scientists on the research problem was carried out.

Flash cards in the presented work are cards in digital format. On one side of such a means of informatization is an image, a word in a foreign language is on the other side.

The main method of memorization implemented using flash cards is the method of interval repetition. Interval repetition is a technique of retention in memory, which

consists in repeating the educational material at certain, constantly increasing intervals.

The analytical method is also used when choosing digital technologies for creating and using flash cards in the foreign language activities of future teachers: Memrise, StudyStack, Quizlet, Lexilize Flashcards, AnkiDroid, etc.

Comparison criteria: ease of creation and use, ways to distribute the created sets of cards (link, QR), the possibility of teamwork, time to master the basic functionality; technical support in the conditions of sanctions policy, etc. According to the results of the analysis, the choice was made in favor of the Quizlet online platform. Quizlet supports learning vocabulary using flash cards and listening to pronunciation in parallel.

The study involved 54 students from the first to second year of Vyatka State University (Pedagogical Institute, Faculty of Pedagogy and Psychology). All respondents were students in the direction of 44.03.05 “Pedagogical education” (with two training profiles, bachelor's degree level). The average age of respondents is 19 years (68% – girls and 32% – young people).

The study of the service for creating flash cards (interface, didactic and functional capabilities) was implemented as part of the course “Digital Technologies in Education”. The use of electronic cards for didactic purposes in all types of foreign language activities was carried out within the framework of the course – “Foreign language”.

The use of flash cards in professional pedagogical communication was continued in the framework of educational and introductory practice.

Determination of the effectiveness of the proposed variant of foreign language teaching of future teachers was carried out based on the materials of the control work. Its questions were grouped into two blocks: “Digital educational technologies” and “Foreign language in professional communication”. The tasks for the control were compiled in accordance with the current federal standard in the field of training, working programs of disciplines.

To determine the level of formation of foreign language competence, the following levels were introduced: basic, advanced creative. The methodology of determination and interpretation for each level is presented further in the results of this study.

At the stage of statistical data processing, the Pearson's method is used (criterion – χ^2).

Results and discussion. In the implementation of their work functions (according to the provisions of the professional standard) the teacher must:

- possess ICT competencies necessary and sufficient for planning, implementation and evaluation of educational work;
- apply special language programs (including Russian as a foreign language), programs for improving language culture and developing multicultural communication skills;
- organize the joint use of foreign language sources of information, translation tools, pronunciation with students.

One of the essential tasks in the study of foreign languages in higher education is a gradual increase in vocabulary. Vocabulary, along with grammar and pro-

nunciation, plays a significant role in the implementation of the above-mentioned labor functions of the teacher. All three are indicators of speech culture. Vocabulary is an indicator of the level of education of a specialist in modern society in any language [5].

A.V. Sakharova, E.L. Smirnova, O.G. Ostapenko, M.V. Grushina, S.G. Larina define the foreign language competence of a future specialist as a set of content and activity-related competencies structured on a functional basis [6]. In other words, the foreign language competence of bachelors is an integrative ability of a person, consisting in a set of knowledge about information and communication technologies and a willingness to use them to solve educational and professional tasks by language means; in the ability to analyze and systematize administrative, regulatory and legal documents in a foreign language in their professional activities, as well as to carry out oral and written communication in the process of implementing joint projects in accordance with the national and cultural characteristics of a foreign linguistic society; in the ability to analyze the results of their work and determine a set of measures for further improvement of professional language skills.

S.V. Shustova, M.A. Khrustaleva, E.A. Beloborodova, M.D. Mondekar Fuster propose the model of the process of intensification of foreign language teaching. The model is based on the systematic use of fundamental didactic principles, the use of the interval repetition method, the experience of positive stress in the course of foreign language activity [7].

T. Karsenti, O.M. Kozarenko, V.A. Skakunova identify current trends or trends in teaching foreign languages based on digital technologies [8]. Among the undoubtedly positive aspects of their use, they note:

- using a variety of material available for study;
- the possibility of forming an individual educational trajectory;
- a variety of Internet resources combined with various libraries and databases;
- formation of activity and independence of students, and at all levels of the educational process;
- conducting independent testing and evaluation of the results of assimilation of the studied material.

V. Caldas, E. Bekes, C. Illescas determine the socio-cultural approach to language education, on the basis of which students would form knowledge about the realities and traditions of the country and would be included in the dialogue of cultures to be the conceptual basis for determining the purpose of expanding vocabulary, content and learning strategies [9]. An important role in expanding the vocabulary is played by participation in research work, in Internet projects; various lexical exercises of a training nature, visibility when introducing foreign language material, working out situational-speech contact.

I.S. Zlobina, N.V. Rezepova, N.A. Sergeeva, N.V. Utkina, O.S. Rubleva suggest using interactive game services to improve the quality of foreign language training of teachers by means of digital technologies [10]. The authors note that the key factor in choosing such teaching tools is their didactic potential in terms of increasing motivation and interest in the subject being studied. As well as additional opportunities for students to learn the language independently. An important

conclusion of their work is the following: interactive game services can be used both in class and for extracurricular work. They contribute to the good assimilation of vocabulary and grammar, because they use bright and colorful video and audio materials.

In addition, the use of interactive digital technologies contributes to changing the control procedure. D. Höl, E. Akman note that computerization of the dynamic assessment process reduces the time of its implementation, the distance between the teacher and the student tested, allows increasing the number of participants indefinitely [11].

New gaming technologies provide students with numerous resources for practicing and learning foreign words actively and independently. For example, network games are widely used, where learning takes place through text exchange, conversations, video chats and other means of online communication [12].

S. Lai, B. Jiang, Y. Sin, T. Lin consider how flash card-based learning can contribute to the individualization of foreign language teaching [13]. They identified such factors as: the level of initial knowledge, emotional mood, regularity. Y. Lei, B. Reynolds indicate that sometimes it is convenient for students to make their own sets of flash cards for themselves [14]. They can also be used at home to practice on their own. And even, for example, to play with parents, brothers, sisters or friends.

Thus, flash cards allow you to learn new words in an interactive form in a game, and apply them in practice [15]. Moreover, the assessment of the acquired knowledge also takes place in the format of a game, which reduces possible anxiety and stress.

The main purpose of the experiment is to test the didactic potential of flash cards for the formation of foreign language competence of students of pedagogical specialties.

At the preparatory stage, the authors of the study (according to the previously mentioned criteria) analyzed modern interactive technologies for teaching a foreign language. The choice stopped on the platform Quizlet.com. It is based on digital flash cards. With the help of them, the teacher demonstrates various lexical units, expressions, phrases and/or sentences, and their Russian equivalents.

The work functions of the teacher in the digital educational space of the school were also analyzed. It was highlighted that for successful integration into professional activity, young specialists need a large amount of practical training, the opportunity to hone professional skills in educational organizations, joint work with mentors.

A control paper was compiled with the questions grouped into two blocks: “Digital educational technologies” (25 questions) and “Foreign language in professional communication” (25 questions).

An example of a question from the first block: select the functions of the information system (information processing, user examination of programs, information collection, standardization of information processes, information storage, search and delivery of information to users).

Example of a question from the second block: replace Russian words and expressions in brackets with English equivalents (intelligence, quality, mixed learning, unsatisfactory, gamification, etc.).

For the correct completion of the task, the student received 2 points. Thus, according to the results of the assessment, a total score was set. The level of foreign language competence was determined: basic (from 0 to 45 points), advanced (from 46 to 84) and creative (from 85 to 100 points).

At the basic level, students use informatization tools in everyday life quite successfully, but make significant mistakes when using them in foreign language communication. They do not fully realize the importance of their profession, the need for language training. Students do not have the necessary amount of professional and foreign language knowledge and skills for intercultural communication in the field of education.

Students with an increased level of competence use modern means of informatization in foreign language communication with small errors. They are distinguished by a shallow knowledge of the labor functions of the teacher, the presence of a small amount of communicative, linguistic and cultural knowledge. Having the motivation to learn a foreign language, taking into account the future profession, students have the skills of independent work, but are not capable of creative activity.

Students with a creative level of foreign language competence possess high-level computerization tools. They are fully aware of the place and role of the teacher in society. Such specialists are able to analyze, design and implement interpersonal, group foreign language communications in accordance with national and cultural characteristics. Various forms of training and self-control are used. They have a pronounced ability and readiness for personal and professional self-improvement.

According to the results of the control work, control (27 students) and experimental (27 students) groups were formed from all respondents.

At the second stage of the study, the future teachers of the experimental group were trained in accordance with the curriculum, calendar curriculum, work programs of disciplines according to the following algorithm:

Stage 1. As part of the “Digital Technologies in Education” classes, future teachers studied the Quizlet platform (interface, functionality and didactic capabilities). Let's take a closer look at the last point.

Quizlet has not only modules with lexical units. There are also generated tests, spelling training, team work on solving a common problem in the form of interactive games. Quizlet offers six different modes of learning and games. This allows you to interact with the study cards in different ways, gaining a diverse experience.

Flashcards mode is the main mode. It allows you to view each of the training cards and switch between the term, concept and definition. You can shuffle them and view them in any order, turn on the sound. In the training mode, it is possible to track which answers were wrong and which were correct. The Speller mode is suitable for terms in which spelling matters. In this mode, audio is used to provide a term spoken aloud. In the test mode, a randomly generated test is provided based on a selected set of flash cards, the topic of which is determined before they start using the Quizlet program.

In Scatter mode, it is a chronological game with terms on cards, where they are dragged and compared with definitions. The “Space Race” mode, in which the

participant enters the answer as the terms and definitions move across the screen. Teachers have access to an additional game mode called Quizlet Live, which is created specifically for classes. This game mode helps to develop students' cooperation, communication and vocabulary skills.

Stage 2. Working with Quizlet to develop foreign language competence. It also assumed several stages:

2.1. “Input and semantics of lexical units”. At this stage, the platform is being implemented in foreign language classes.

The teacher creates modules on the topics of the course. At the beginning of classes, students are invited to follow the link sent in advance by the teacher and study lexical units on a specific topic. After studying the lexical units, students are given a small test for 5 minutes to check the assimilation of the material on the Quizlet platform.

2.2. “Automation of lexical units”. Includes the development of exercises for training lexical units. The teacher gives students exercises on grammar, vocabulary, listening and reading. Students perform them using Quizlet.

2.3. “Improving lexical skills”. A stage for applying already acquired knowledge in practice. Students are invited to make sentences with the studied words themselves.

2.4. “Project activity”. For example, a teacher asked students a task – to learn a new vocabulary from a text that will be worked on in the next lesson, using the Quizlet service. Such a task can be given before watching a video in a foreign language. Thus, time was saved in the classroom due to the preliminary implementation of the exercises of the introductory stage in an independent mode.

And, conversely, in the classroom, future teachers, under the guidance of a teacher, work with a new text, perform all the exercises of the pre-text, text, post-text stages, parse all unfamiliar words. Then the teacher gives a task to one of the students/group: create a set with a new vocabulary in Quizlet for the whole group. The teacher sets the deadline for completing the task in 1–2 days and controls the result. When the teacher is sure that everything is done correctly, all other students should learn a new vocabulary using the created set. Such a task can be regular. All students can create new training modules in turn.

Stage 3. The use of flash cards in the framework of educational and introductory practice.

For example, the participants of the experimental group shared the following work options:

1. Students are shown an image. They call the word. This exercise is the simplest. For example, a teacher.

2. The flash card is flipped word up. Students see a word and call it (for example, a difficult-to-pronounce word from pedagogy). If there are difficulties, then you can ask them which letter the word begins with. They give it. Then the question is asked about which other previously studied words begin with this letter. Students list and check themselves. Next, their attitudes to this type of work are compared.

The students of the control group also studied the course materials, but they were not involved in specially organized activities for the development of flash cards. For example, in the section “Professional sphere of communication” they studied the following topics:

1. Work, professions. The times of the Perfect group. My future profession.
2. Well-known companies. Brand. Non-personal verb forms.
3. Technical progress. We live faster, but do we live better? Comparative degree of adjectives.
4. Entrepreneurship. Subordinate clauses
5. Employment. A job application. The Gerund.
6. The use of modern gadgets as a means of communication. Personal and business message.
7. Science, scientific research. The Participles.
8. Computers and the Internet. An email.

An example of a practical task: compare the didactic possibilities of a traditional and electronic hyperlink textbook on a foreign language. Make out the results of the analysis in a foreign language in the form of a table.

At the fixing stage of the experiment, the control work was carried out again. Its principles of design and evaluation were identical to the principles described above. The results are presented in Table.

The results of using flash cards for the development of foreign language competence of future teachers

Level of formation of foreign language competence	Groups			
	Experimental (27 students)		Control (27 students)	
	Before the experiment	After the experiment	Before the experiment	After the experiment
Basic	15	6	14	13
Advanced	9	9	10	11
Creative	3	12	3	3

Thus, $x_{2obs.1} < x_{2crit}$ ($0.087 < 5.991$), and $x_{2obs.2} > x_{2crit}$ ($8.179 > 5.991$). Consequently, the shift towards increasing the level of formation of foreign language competence in the experimental group can be considered non-accidental.

The presented version of foreign language training meets the principles of continuing education, supported and disseminated by UNESCO. The conclusions of the study will complement the results of M. Nasri, S. Shafiee, M. Sepehri regarding the didactic potential of computer technologies in teaching a foreign language [3]. The materials of the article are a logical continuation of the conclusions of V.G. Ryabchikova, N.A. Sergeeva, A.A. Zaitsev, I.V. Ostrovsky, I.A. Tyutyunnik on the use of flash cards in the foreign language training of highly qualified specialists [4].

Conclusion. Optimization of language learning by means of informatization is an important principle of modern education. The study substantiates that information and communication technologies need to be integrated into the traditional process of learning a foreign language in the conditions of digitalization and globalization.

During the experiment, it was confirmed that flash cards created in an electronic service environment can be not only a resource for entertainment, but also a powerful didactic tool.

During the discussion, the participants of the experiment noted the following advantages of flash cards in digital format:

- tracking the progress of student activity;
- accessibility. If students have links to the course materials on the website, they can study independently at home. In addition, use a full-featured mobile app;
- use to create traditional didactic handouts.

Future teachers attributed to the disadvantages of the online platform:

- monotony of forms for tests;
- lack of opportunity to practice pronunciation;
- partial support of operating modes in the mobile version.

In general: flash cards are additional tools for learning a foreign language.

Thus, it is possible to formulate the following didactic possibilities of flash cards for the formation of foreign language competence of students of pedagogical specialties:

1. Having an interactive component and communicativeness, they allow students to achieve a high level of motivation due to the effect of immersion, competitiveness and receiving positive emotions.

2. Provide resources for self-study of the language during extracurricular time.

3. Listening to foreign language speech and communicating with each other in a group when working with flash cards help to overcome the language barrier. In parallel, skills are being developed for all types of foreign language activities.

4. Obtaining professional communication skills in a virtual gaming environment of foreign language interaction.

The results of the study can be a guide in the development of training programs, methodological recommendations, professional development programs, online courses of various directions.

References

- [1] Soboleva EV, Suvorova TN, Zenkina SV, Bocharov MI. Professional self-determination support for students in the digital educational space. *European Journal of Contemporary Education*. 2020;9(3):603–620. <http://doi.org/10.13187/ejced.2020.3.603>
- [2] Grinshkun VV, Zaslavskaya OYu. Pandemic lessons: new strategies and technologies of teaching. *Informatics and Education*. 2022;37(3):5–11. (In Russ.) <http://doi.org/10.32517/0234-0453-2022-37-3-5-11>
Гриншкун В.В., Заславская О.Ю. Уроки пандемии: новые стратегии и технологии обучения // Информатика и образование. 2022. Т. 37. № 3. С. 5–11. <http://doi.org/10.32517/0234-0453-2022-37-3-5-11>
- [3] Nasri M, Shafiee S, Sepehri M. An investigation of Iranian intermediate EFL learners' L2 motivation and attitude in a computer-assisted language learning environment. *Issues in Language Teaching*. 2021;10:355–389. <http://doi.org/10.22054/ilt.2021.62359.614>
- [4] Ryabchikova VG, Sergeeva NA, Zaitsev AA, Ostrovskiy IV, Tyutyunnik IA. Development of students' verbal creativity using flash cards in foreign language classes. *Perspectives of Science and Education*. 2022;57(3):214–231. <http://doi.org/10.32744/pse.2022.3.12>
- [5] Zvarych I, Bulenok S, Vlasenko L, Tryhub I, Tytarenko A, Mirochnyk V. Building foreign language competence of future philologists through integrated learning. *Journal of Higher Education Theory and Practice*. 2023;23(10). <https://doi.org/10.33423/jhjetp.v23i10.6184>
- [6] Sakharova AV, Smirnova EL, Ostapenko OG, Grushina MV, Larina SG. Foreign language communicative competence as a component of the personal linguistic capital. *Language and Technology in the Interdisciplinary Paradigm. Proceedings of the International Conference on Language and Technology in the Interdisciplinary Paradigm (LATIP 2021)*. 2021;118:811–817. <http://doi.org/10.15405/epsbs.2021.12.98>

- [7] Shustova S, Khrustaleva M, Beloborodova E, Fuster M. Spanish language for tourists: language training of adult learners in the context of intensification. *Integration of Education*. 2019;23(4):641–657. (In Russ.) <http://doi.org/10.15507/1991-9468.097.023.201904.641-657>
Шустова С.В., Хрусталёва М.А., Белобородова М.Д., Фустер М. Испанский язык для туриста: языковая подготовка взрослых в аспекте интенсификации // Интеграция образования. 2019. Т. 23. № 4. С. 641–657. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.097.023.201904.641-657>
- [8] Karsenti T, Kozarenko OM, Skakunova VA. digital technologies in teaching and learning foreign languages: pedagogical strategies and teachers' professional competence. *Education and Self-Development*. 2020;15(3):76–88. <http://doi.org/10.26907/esd15.3.07>
- [9] Caldas V, Bekes E, Illescas C. Effective vocabulary acquisition strategies employed by Ecuadorian teachers and students: a cooperative experience using a flashcard web application. *Asian Journal of English Language Studies*. 2020;8:160–190. <http://doi.org/10.59960/8.a7>
- [10] Zlobina IS, Rezepova NV, Sergeeva NA, Utkina NV, Rubleva OS. The impact of interactive game resources on enhancing students' terminological competence and foreign language proficiency. *Science for Education Today*. 2020;10(3):144–163. <http://doi.org/10.15293/2658-6762.2003.08>
- [11] Höl D, Akman E. A bibliometric analysis on “E-Assessment in Teaching English as a Foreign Language” publications in Web of Science (WoS). *Handbook of Research on Perspectives in Foreign Language Assessment*. IGI Globa; 2023. p. 329–355. <http://doi.org/10.4018/978-1-6684-5660-6.ch016>
- [12] Octaberlina RL, Rofiki I. Using online game for Indonesian EFL learners to enrich vocabulary. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. 2021;15:168. <http://doi.org/10.3991/ijim.v15i01.17513>
- [13] Lai C, Jong B, Hsia Y, Lin T. Integrating flash cards with narratives for mobile learning of English vocabulary. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. 2020;14(4):4–16. <http://doi.org/10.3991/IJIM.V14I04.11723>
- [14] Sudrajat A, Salsabila F, Marini A. Digital-based flash card to increase social studies learning outcomes for elementary school students in the fourth grade. *Journal of Education Technology*. 2023;7:235–246. <http://doi.org/10.23887/jet.v7i2.63327>
- [15] Lei Y, Reynolds B. Learning English vocabulary from word cards: a research synthesis. *Frontiers in Psychology*. 2022;13. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.984211>

Bio notes:

Ekaterina G. Nikulina, Candidate of Philology, Associate Professor at the Department of Foreign Languages for Non-Linguistic Specialties, Faculty of Linguistics, Vyatka State University, 36 Moskovskaya St, Kirov, 610000, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-8151-6863. E-mail: knikulina1982@mail.ru

Ekaterina K. Starkova, PhD student, Department of Informatization of Education, Institute of Digital Education, Moscow City University, 4 Vtoroy Selskohoziastvenny Proezd, Moscow, 129226, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-8613-9430. E-mail: starkova.kate@mail.ru

Vera G. Ryabchikova, lecturer, Department of Foreign and Russian Languages, Institute of Economics and Management in Agribusiness, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, 49 Timiryazevskaya St, Moscow, 127434, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-7235-0761. E-mail: smirnovaverochka@mail.ru

Nataliya A. Sergeeva, senior lecturer, Department of Foreign and Russian Languages, Institute of Economics and Management in Agribusiness, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, 49 Timiryazevskaya St, Moscow, 127434, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-7116-3526. E-mail: kukulenok72@mail.ru

Сведения об авторах:

Никулина Екатерина Геннадьевна, кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков неязыковых направлений, факультет лингвистики, Вятский государственный университет, Российская Федерация, 610000, Киров, ул. Московская, д. 36. ORCID: 0000-0002-8151-6863. E-mail: knikulina1982@mail.ru

Старкова Екатерина Константиновна, аспирант, департамент информатизации образования, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, Российская Федерация, 129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр-д, д. 4, корп. 1. ORCID: 0000-0001-8613-9430. E-mail: starkova.kate@mail.ru

Рябчикова Вера Георгиевна, преподаватель, кафедра иностранных и русского языков, Институт экономики и управления АПК, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Российская Федерация, 127434, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49. ORCID: 0000-0001-7235-0761. E-mail: smirnovaverochka@mail.ru

Сергеева Наталья Анатольевна, старший преподаватель, кафедра иностранных и русского языков, Институт экономики и управления АПК, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Российская Федерация, 127434, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49. ORCID: 0000-0001-7116-3526. E-mail: kukulenok72@mail.ru



ДИСТАНЦИОННОЕ, СМЕШАННОЕ И ПЕРЕВЕРНУТОЕ ОБУЧЕНИЕ

DISTANCE, BLENDED AND FLIPPED LEARNING

DOI: 10.22363/2312-8631-2023-20-4-423-430

EDN: CWWKCO

UDC 372.881.111.1

Research article / Научная статья

The use of video materials in online classes of English for specific purposes

Varvara S. Golubeva 

*Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping,
St. Petersburg, Russian Federation*

✉ golubevavs@gumrf.ru

Abstract. *Problem statement.* In recent years, the distance format is no longer a rarity and is being actively introduced into the educational process. However, in higher school, when teaching specialised subjects, including English for specific purposes, there is a certain difficulty in making a class dynamic and interesting for students. The use of video materials seems to be one of the ways to solve this problem. The aim of the study – to consider the issues related to the use of videos in classes of English for specific purposes. *Methodology.* The research covers such topics as advantages of using videos in English language teaching and criteria for their selection as well as preparation of video-related tasks. It also highlights specifics of using news video content as a tool for teaching English. Particular attention is paid to the use of video content in distance learning conditions. The examples of practical experience of using videos in English classes for third- and fourth-year students studying “Transport Processes Technologies” in Admiral Makarov State Maritime University of Maritime and Inland Shipping in St. Petersburg are given. *Results.* The use of videos in distance learning classes has a significant number of advantages for students. The practice showed that the most interesting and effective to be used in online classes are newscasts. *Conclusion.* It is concluded that the process of class preparation using video materials is challenging for teachers, but at the same time that its use has a positive impact on their professional growth and on the effectiveness of the educational process.

Keywords: selection criteria, distance learning, video-related tasks, authentic materials, pre-viewing tasks, post-viewing tasks

Conflicts of interest. The author declares that there is no conflict of interest.

Article history: received 16 January 2023; revised 28 June 2023; accepted 13 July 2023.

© Golubeva V.S., 2023



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

For citation: Golubeva VS. The use of video materials in online classes of English for specific purposes. *RUDN Journal of Informatization in Education*. 2023;20(4):423–430. <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-423-430>

Применение видеоматериалов на занятиях по профессионально ориентированному английскому языку в условиях дистанционного обучения

В.С. Голубева 

Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, Санкт-Петербург, Российская Федерация
✉ golubevavs@gumrf.ru

Аннотация. *Постановка проблемы.* В последние годы дистанционный формат перестал быть редкостью и активно внедряется в образовательный процесс. Однако в старшей школе при преподавании специализированных предметов, включая и профессионально ориентированный английский язык, ощущается некоторая сложность в том, чтобы сделать занятие по дисциплине динамичным и интересным для обучающихся. Применение видеоматериалов видится одним из способов решения данной проблемы. Цель исследования – рассмотреть вопросы, связанные с использованием видеоматериалов на занятиях по профессионально ориентированному английскому языку. *Методология.* Раскрываются такие темы, как преимущества использования видеоматериалов в процессе обучения, критерии их отбора, подготовка заданий, освещаются преимущества и специфика использования новостного видеоконтента в качестве инструмента для обучения английскому языку. Особое внимание уделяется использованию видеоматериалов в условиях дистанционного обучения. Приводятся примеры из практического опыта использования видеоматериалов на занятиях по английскому языку для студентов третьего и четвертого курсов Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова в Санкт-Петербурге, обучающихся по направлению «Технологии транспортных процессов». *Результаты.* Использование видеоматериалов на дистанционных занятиях имеет значительное количество преимуществ для студентов. Практика показала, что наиболее интересными и эффективными для использования являются новостные программы. *Заключение.* Сделан вывод, что процесс подготовки к занятию с использованием видеоматериалов является сложным для преподавателей, но в то же время его использование положительно влияет на их профессиональный рост и на эффективность образовательного процесса.

Ключевые слова: критерии отбора, задания к видеоматериалам, аутентичные материалы, предпросмотровые задания, послепросмотровые задания

Заявление о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 16 января 2023 г.; доработана после рецензирования 28 июня 2023 г.; принята к публикации 13 июля 2023 г.

Для цитирования: *Golubeva V.S. The use of video materials in online classes of English for specific purposes // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2023. Т. 20. № 4. С. 423–430. <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-4-423-430>*

Problem statement. In global practice, online English teaching has already been practiced for many years and is due to the increased possibilities of the Internet. However, the most part of higher educational institutions in Russia had not been directly affected by this practice until early 2020, when, due to the pandemic of COVID-19, the educational process was forced to switch to an online format.

For many English teachers it was a difficult period, which required reconsideration of traditional methods of teaching and looking for new solutions to develop the language level of students. In other words, the transition to an online learning format revealed some problems that had already existed before. For example, it was noted that a lot of teachers found it psychologically difficult to conduct their classes online and one of the reasons was the lack of practice and general lack of digital competence [1]. Dealing with these problems teachers had to master new skills which included using Internet for educative purposes, creating online courses [2] and crafting videos for classes [3].

In recent years, researchers from around the world have conducted studies on the use of videos in English classes. Some of them study feature films as a tool for teaching the language [4], while others focus on YouTube short videos and podcasts [5; 6]. A number of researchers have chosen the use of multimedia educational platforms LearnWeb and TED (Technology, Entertain and Design) as the subject of their study [7; 8]. There also have been a number of experiments conducted worldwide that demonstrate good results of students who were taught in online or flipped classrooms with the use of video [9].

However, there is still some uncertainty within English language teaching in higher education about how exactly to use video materials in distance learning contexts and what kind of video content is preferable for this purpose. In order to bring clarity to this issue, **the aim of this study** is to consider how videos are perceived both in distance learning and in a traditional format as well as to understand the impact they have on students.

Methodology. The current research studies practical issues of using videos in English for specific purposes (ESP) classes with undergraduate university students in Transport Process Technologies, focusing on its benefits for distance education format. The peculiarities of using videos in online English classes have been identified as a result of their practical use among the third- and fourth-year students of SUMIS. The total number of undergraduate students is 60.

It must first be said that the use of video materials in English classes conducted both remotely and in the offline format has a number of advantages [10]. Regular dealing with videos develops students' listening skills [11], helps to enrich their vocabulary [12] and expands existing knowledge of the topics under study, the latter issue being especially important for ESP students [13; 14]. Furthermore, the use of videos develops students' speaking skills, since the contents of videos can be discussed after viewing [15], as well as writing skills, provided that students are given appropriate assignments related to the material.

It is also worth noting that videos selected to be watched in ESP classes in many cases are not originally intended for educational purposes. This means that such kind of material contains natural language and reflects the picture of what is happening in real life. This fact, in a sense, blurs the boundary between the artifi-

cially created learning format and reality, which, in its turn, can help to motivate students to master the language. This is especially important, since students' motivation is considered the key factor for the language acquisition, and this is what teachers should pay attention to [16].

However, authentic videos contain more complicated language and are more difficult for learners to comprehend compared to the materials created for the classroom use. Despite this fact, it should not be thought that authentic materials are suitable only for students with an advanced level of English, since the visuals contribute to the understanding of the material. Therefore, even if the level of students' language is not very high, they can grasp the main idea contained in the fragment being watched. Thus, the visuals compensate for the complexity of language constructions and for the fluency of native speakers [17].

Another important advantage is that classes containing video materials are memorable and attractive, according to a survey conducted among third- and fourth-year students of Transport Process Technologies. This fact is especially important when it comes to the use of videos in an online environment [18]. It is no secret that distance learning seems less "live" than traditional education, since students see only their teachers' faces instead of people's entire images with gestures, movements and postures, and are also more detached from each other. In this regard, the use of video materials can be seen as a way to diversify online classes and to compensate for the problem of students' distance both from the teacher and from each other.

Finally, it is technically easy to use videos in an online class. To successfully incorporate video into their classes, teachers only needed a computer, an Internet access, and a software program that allows them to conduct classes in a conference mode. They may also need to have PowerPoint presentation software installed to upload assignments to conferences.

Special attention should be given to the issue of selecting appropriate video material for the class, which is often quite a difficult task, as it must meet a number of criteria.

It is recommended that the video material is relevant to the topic under study within the discipline taught. For example, when studying the topic "Container Cargo" included in the curriculum of "Professional English" taught to students of Transport Processes Technologies, we can use video reviews highlighting new technologies applied in container handling. During the pandemic, it was also possible to watch current news materials, for example, the ones about the sensational situation around the "Ever Given" container ship stuck in the Suez Canal in spring 2021, about an unconventional way of using containers, which received wide publicity in the USA, where people, financially affected by the pandemic, had to use containers as their housing, etc.

When selecting videos to be used in the classroom, the level of students' language proficiency should also be taken into account [19]. It is important to note that any material may contain new vocabulary or grammatical structures unfamiliar to students, which in itself is a positive aspect of the process. However, we should not allow the situation when a video is overloaded with unstudied language material. In this case the use of video is not only ineffective, but can also be a source of stress for students.

Another important factor in choosing a video is its duration. Preference should be given to short videos lasting no more than five minutes. Using short videos has a number of advantages. Firstly, short duration encourages students to be more attentive both to the video and to the tasks required for completion. Secondly, duration directly affects the amount of new lexical units and grammatical structures contained. Accordingly, the shorter the duration, the less the risk of it to be overloaded with language material that needs to be worked through, the less the stress for students, and thus, the higher the productivity of the lesson. Thirdly, short duration means there is no problem replaying a video in order to draw students' attention to some fragment without going beyond the class time limits. Finally, short duration makes it possible to devote more time to active work.

After selecting an appropriate video, it is necessary to prepare a number of assignments. In an online environment, the tasks can be divided into two groups, i.e. pre-viewing and post-viewing ones, while in offline classes it is also possible to use the viewing tasks implying completion directly during the viewing. However, in this case it is often required to stop the video, which is not convenient during online broadcasting. As the practice of BigBlueButton conferences has shown, it makes more sense to give students access to a video via a link than to broadcast the material directly online.

Thus, a pre-viewing stage should include the introduction of new grammar and vocabulary or the material that needs some revising [20]. It is preferable to introduce vocabulary through English definitions, examples of usage, synonyms or antonyms, visual illustrations if appropriate, etc. It is also necessary to make sure that the list is not too long, but necessarily includes the key words, ignorance of which makes it difficult to understand the whole material.

Pre-viewing assignments may also include tasks for active completion, such as “prediction” or “brainstorming”. Their purpose is to prepare students for the perception of a particular material, as well as to reveal the existing knowledge on the topic. For example, when studying the topic “Ship broking”, students are offered to watch an interview with the executive director of one of the largest shipping companies, in which he tells about the duties of a shipbroker and about the qualities which a successful representative of this profession should possess. As a pre-viewing task students are offered to answer the questions about what ship brokers do and what their main duties are (thus the existing knowledge is revealed) and then they come up with their ideas of what qualities they think ship brokers should have. Moreover, working remotely, a teacher can not only question students verbally, but also use a whiteboard as a functional element of online conferences.

As for the post-viewing tasks, their range is quite wide. To check students' understanding they can be offered to answer some pre-arranged questions, to do “true/false”, “multiple choice”, “reconstruct the order of events” tasks, etc. To practice grammar and vocabulary teachers can use the tasks for matching collocations, synonyms and antonyms, tasks to fill in the gaps in the text, word formation tasks, filling in the tables and many others [21]. Then the learners are advised to watch the video again to reinforce the material [22]. Finally, they can be offered the tasks aimed at developing their speaking and writing skills, for example, to compose a dialogue, to make a report or a presentation on the material, to write an essay, etc. Written assignments can be attributed to students' homework.

It should be noted that the choice of both groups of tasks largely depends on the specific video material, its informative and linguistic component. For example, if it contains a storyline, one of the tasks may be “restoring the chain of events”, while a video containing an interview may serve as the basis for such an assignment as “composing a dialogue”. Similarly, tasks for practicing grammar and vocabulary will focus on certain linguistic units present in the video.

As for the technical side of the issue, most of the assignments can be prepared in the form of a PowerPoint presentation and uploaded to a BigBlueButton conference. Thus, in an online class, students can perform tasks on a whiteboard, using appropriate tools, while their teacher can see their answers immediately and correct them if necessary. This facilitates educative process and makes the class dynamic. In addition, the above kinds of representational tasks can be reused with other groups of students and adjusted depending on the individual characteristics of the latter.

Results and discussion. Summarizing the above, we can conclude that the use of videos in distance learning classes has a significant number of advantages.

Thus, the use of video materials in classes conducted in the distance learning system “Farwater”, which was implemented by SUMIS, has become one of the means of teaching ESP and the development of communicative competence of students helping teachers to cope with the complexities inherent in online learning.

Table shows the main advantages of using videos in online classes. The results shown are based on the work with sixty third- and fourth-year students enrolled in Transportation Process Technology.

Advantages of using video materials in online ESP classes

Benefits	Student review
Development of listening skills	56 students out of 60 claimed to have understood more when watching videos than when doing listening-only assignments
Vocabulary expansion	52 students out of 60 noted that words and their usage in different contexts are memorized better than in the traditional rote learning
Expansion of knowledge on professional topics	53 students noted that they learned a lot of interesting information from the video, which may be useful to them in their future careers
Providing effective material for discussion	It was found that when viewing certain materials (most often news report), students willingly engage in a discussion of the issue raised (55 students)
Reflection of the living reality	49 students surveyed admitted that they preferred the video to be less “instructional” and more live and real
Attractiveness to students	60 students noted that online classes containing video viewing and subsequent work on the whiteboard were more interesting than those that did not contain any video or contained only audio material

The practice of distant work showed that the most interesting and effective are newscasts of the leading foreign channels, covering business, economy and transport sphere news. They are quite dynamic, connected with the students’ future professional activity, contain appropriate vocabulary and are also short in duration. However, giving preference to news releases, it should be remembered that this kind of material loses its relevance quite quickly and, therefore, requires regular updating.

Conclusion. Considering the above, it can be concluded that preparation for a class where video material is to be used is not an easy task for a teacher and requires careful selection of a video, its analysis and making a number of assignments for every single video, which makes the whole process quite resource-consuming.

Despite the above mentioned problems, the benefits of using videos in English classes are obvious for both students and teachers. Distance lessons containing video materials supported by appropriate assignments have a positive impact on the process of students' mastering the language, increase the dynamics of such a lesson and encourage students' interest in the studied topics. In addition, the need to prepare a video containing class keeps teachers up-to-date with the events happening domestically and internationally, contributes to the development of their professional skills, and most importantly, introduces a creative component into the teaching process.

References

- [1] Brevik LM, Gudmundsdottir GB, Lund A, Strømme TA. Transformative agency in teacher education: fostering professional digital competence. *Teaching and Teacher Education*. 2019;86:102875. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2019.07.005>
- [2] Kovačević D. Creation of online courses in ESP and their use and application in the teaching process. *2020 19th International Symposium INFOTEH-JAHORINA*. East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; 2020. p. 1–6. <http://doi.org/10.1109/INFOTEH48170.2020.9066346>
- [3] Kang N. Flipping student-athletes' ESP course using teacher-crafted YouTube videos and an OMP strategy. *STEM Journal*. 2018;19(3):83–108. <https://doi.org/10.16875/stem.2018.19.3.83>
- [4] Jurkovič V. Maritime English vocabulary in feature films. *TESOL Journal*. 2016;7(3):566–590. <https://doi.org/10.1002/tesj.220>
- [5] Simbolon NE, Febrianti Y. The selection of learning materials from YouTube resources for a Maritime English course. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*. 2020;10(2):460–470. <https://doi.org/10.17509/ijal.v10i2.28587>
- [6] Brega ON, Bazhutina MM, Kruglakova GV. Video podcast as a thesaurus-based tool for forming the professional second language identity in teaching ESP. *Perspectives of Science and Education*. 2020;43(1):389–398. <http://doi.org/10.32744/pse.2020.1.28>
- [7] Ahluwalia G. Students' perceptions on the use of TED talks for English language learning. *Language in India*. 2018;18(12):80–86.
- [8] Bianchi F, Marenzi I. Investigating student choices in performing higher-order comprehension tasks using TED talks in LearnWeb. *Lingue e Linguaggi*. 2016;19:23–40. <http://doi.org/10.1285/i22390359v19p23>
- [9] Guy R, Marquis G. The flipped classroom: a comparison of student performance using instructional videos and podcasts versus the lecture-based model of instruction. *Conference: Issues in Informing Science and Information Technology*. 2016;13(1):1–13. <https://doi.org/10.28945/3461>
- [10] Jurkovič V, Mertelj D. Pedagogical authentic video in ESP classrooms for developing language skills and enriching vocabulary. *Scripta Manet*. 2015;9(2):15–33.
- [11] Woottipong K. Effect of using video materials in the teaching of listening skills for university students. *International Journal of Linguistics*. 2014;6(4):200–207. <http://doi.org/10.5296/ijl.v6i4.5870>
- [12] Heriyanto D. The effectiveness of using YouTube for vocabulary mastery. *ETERNAL English Teaching Journal*. 2018;6(1):1–12. <https://doi.org/10.26877/eternal.v6i1.2290>
- [13] Apriyanti D, Syarif H, Ramadhan S. Video feature making in ESP-based public speaking class. *International Journal of Language Education*. 2021;5(1):469–476.

- [14] Marenzi I, Kantz D. ESP course design – a multiliteracies approach. *IEEE 13th International Conference on Advanced Learning Technologies*. Beijing; 2013. p. 221–223. <http://doi.org/10.1109/ICALT.2013.69>
- [15] Nufus H, Kasim U. A discussion of learning Maritime English by utilizing authentic video in speaking skill. *English Educational Journal*. 2018;9(4):632–660.
- [16] Ellis R, Shintani N. *Exploring language pedagogy through second language acquisition research*. London: Routledge; 2014.
- [17] Çakir I. The use of video as an audio-visual material in foreign language teaching classroom. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 2006;5(4):67–72.
- [18] Alhaj AAM, Albahiri M. Using pedagogic video to enhance English for specific purposes teaching program for Saudi university students. *Arab World English Journal Special Issue on CALL*. 2020;6:302–317. <https://doi.org/10.24093/awej/call6.20>
- [19] Radosavlevikj N, Hajrullai H. Using video presentations in ESP classes. *Southeast European University Review*. 2019;14(1):178–195. <http://doi.org/10.2478/seeur-2019-0010>
- [20] Webb S. Extensive viewing: language learning through watching television. *Language Learning Beyond the Classroom*. Routledge; 2015. p. 159–168.
- [21] Watkins J, Wilkins M. Using YouTube in the EFL classroom. *Language Education in Asia*. 2015;2(1):113–119.
- [22] Nguyen CD, Boers F. The effect of content retelling on vocabulary uptake from a TED Talk. *TESOL Quarterly*. 2019;53(1):5–29. <https://doi.org/10.1002/tesq.441>

Bio note:

Varvara S. Golubeva, senior lecturer, Department of English Language for Navigation and Communication, Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, 5/7 Dvinskaya St, Saint-Petersburg, 198035, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-9320-1730. E-mail: golubevavs@gumrf.ru

Сведения об авторе:

Голубева Варвара Сергеевна, старший преподаватель, кафедра английского языка навигации и связи, Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, Российская Федерация, 198035, Санкт-Петербург, ул. Двинская, д. 5/7. ORCID: 0000-0001-9320-1730. E-mail: golubevavs@gumrf.ru