

От цифровизации к цифровой трансформации военно-профессионального образования

А. Х. Шелепаева*, В. Б. Успенко

ФГКВОУ ВО «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации», г. Пермь, Российская Федерация

614770, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Гремячий Лог, д. 1

* shelep@mail.ru

Аннотация

Цифровизация общества активно влияет и на цифровые преобразования в системе образования. Наиболее активно ведутся исследования в сфере основного и среднего образования, реже в системе высшего образования. Наиболее проблематичной сферой исследования является система высшего военно-профессионального образования. Существующая тенденция адаптации методик и практик информатизации и цифровизации гражданских вузов в деятельность военных учебных заведений является ошибочной. В работе представлены результаты анализа существующих решений в сфере информатизации системы образования военного вуза. Исследованы границы применимости основных направлений цифровизации образования в условиях военного вуза. Основным методом исследования является библиометрический анализ российской электронной базы со встроенными средствами анализа. Количественные и качественные характеристики открытых источников по теме «цифровизация образования» анализировались с помощью закрытых систем поиска и машинного анализа больших текстов, такие как Microsoft Academic Graph и Dimensions.ai. Проведен контент-анализ имеющихся публикаций по ключевым словам: «информатизация военно-профессионального образования», «цифровизация образования», «цифровая трансформация». Оценка уровня заинтересованности данной проблематикой осуществлена по статистике запросов с использованием ресурса wordstat.ru. В качестве начальных шагов в области цифровизации военно-профессионального образования предложена разработка системы электронно-обучающей среды в контексте формирования цифровых компетенций.

Ключевые слова: высшее военно-профессиональное образование, цифровизация, цифровая трансформация высшего образования, цифровая грамотность, информационная компетентность, электронно-образовательная среда.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Шелепаева, А. Х. От цифровизации к цифровой трансформации военно-профессионального образования / А. Х. Шелепаева, В. Б. Успенко. – DOI 10.25559/SITITO.17.202101.722 // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2021. – Т. 17, № 1. – С. 145-155.

© Шелепаева А. Х., Успенко В. Б., 2021



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.



From Digitalization to Digital Transformation of Military Vocational Education

A. Kh. Shelepaeva*, V. B. Uspalenko

Perm military Institute of National Guard Troops of the Russian Federation, Perm, Russian Federation
1 Gremyachy Log St., Perm 614770, Russian Federation

* shelep@mail.ru

Abstract

The digitalization of society is actively affecting digital transformations in the education system. Research is carried out mainly in the field of basic and secondary education, less often in the higher education system. The system of higher military vocational education is the most problematic area of research. The article discusses the trend of adaptation of methods and practices of informatization and digitalization of civilian universities in the activities of military educational institutions. The authors consider this approach to be erroneous. The paper presents the results of the analysis of existing solutions in the field of informatization of the education system of a military university. The boundaries of applicability of the main directions of digitalization of education in the conditions of a military university have been investigated. When writing this article, we applied the methods of bibliometric analysis, content analysis of publications and query statistics. As the initial steps in the field of digitalization of military vocational education, the development of an electronic learning environment system in the context of the formation of digital competencies is proposed.

Keywords: higher military vocational education, digitalization, digital transformation of higher education, digital literacy, information competence, electronic educational environment.

The authors declare no conflict of interest.

For citation: Shelepaeva A.Kh., Uspalenko V.B. From Digitalization to Digital Transformation of Military Vocational Education. *Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie* = Modern Information Technologies and IT-Education. 2021; 17(1):145-155. DOI: <https://doi.org/10.25559/SITITO.17.202101.722>



Введение

Цифровизация образования от тренда и вопросов технологического и технического решения преобразовалась в формат трансформации системы образования. За короткий промежуток времени цифровизацию стали понимать как использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для обновления, упрощения и улучшения процессов, и решаемых задач, как организационных и технологических, так и педагогических. Изменения происходят не только на уровне понятий, но и смещаются акценты, которые рассматриваются в плоскости возможностей и реже в плоскости имеющихся рисков.

В рамках национального проекта «Образование», Министерство науки и высшего образования РФ подготовило документ о перспективах развития образования в Российской Федерации, в котором обозначены основные направления развития. Документ включает технологический аспект (разработку цифровой платформы), электронный документооборот (электронные зачетные книжки и студенческие билеты, электронный документ об образовании) и онлайн-образование. Подобный подход загоняет цифровизацию образования в очень узкие рамки, т.к. «цифровая трансформация образования – это обновление планируемых образовательных результатов, содержания образования, методов и организационных форм учебной работы, а также оценивания достигнутых результатов в быстроразвивающейся цифровой среде для кардинального улучшения образовательных результатов каждого обучающегося» [1:15].

Существующие тенденции развития российской образовательной системы влияют и на военное профессиональное образование. Попытки адаптировать особенности гражданского образования на уровень и традиции обучения в военных вузах могут негативно отразиться на результатах образования курсантов. Необходимость осуществления цифровой трансформации военного вуза на фоне развития и прогрессирования информационных войн обуславливает основное противоречие данного исследования. Закономерно возникают вопросы:

1. Какие направления цифровой трансформации образования релевантны в системе военно-профессионального образования?

2. Какие первоочередные задачи необходимо решить в сфере цифровизации образования в рамках военного института?

С одной стороны, система военно-профессионального образования не может находиться в стороне общемировых тенденций, с другой стороны, необходимо учитывать специфику образовательной системы военного вуза и выявить возможные направления его цифровой трансформации. Например, говоря об интеграции образовательных учреждений в единое Европейское пространства высшего образования, испанские исследователи отмечают, что военная подготовка имеет свои особенности, и совместная деятельность может быть организована в рамках общей политики безопасности и обороны [2:373], а потенциальная угроза им видится со стороны России. Тогда ключевой лозунг цифровой трансформации об открытости и доступности информационной среды не может распространяться на систему военно-профессионального образования.

Постановка проблемы

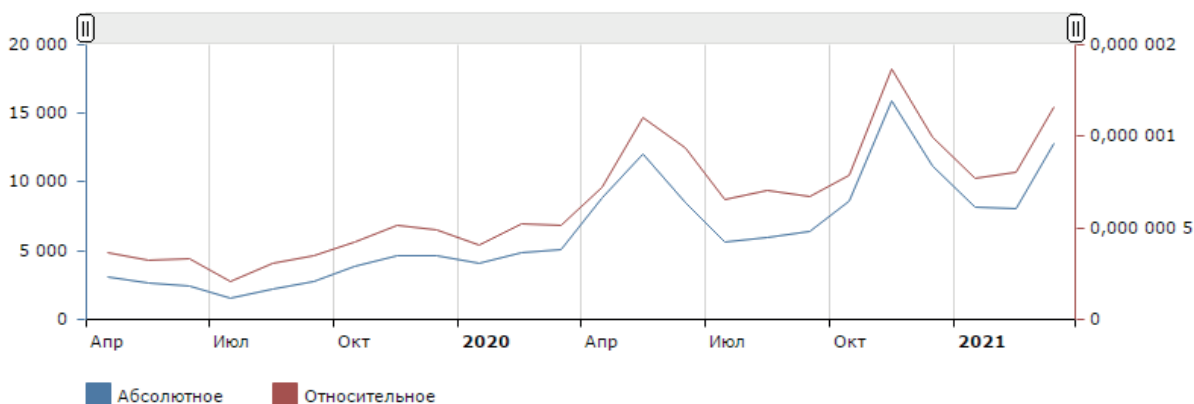
Проблема адаптации военного института в изменяющиеся форматы цифровой жизни существует и, судя по результатам запросов, она еще не актуализирована исследователями. Для анализа поисковых запросов была использована система wordstat.ru, данный сервис позволяет сделать оценку пользовательского интереса по разным тематикам. Судя по ключевым словам в запросах, цифровая трансформация интересует в разрезе концептуальных идей, нежели поиска решений в данной области. Результаты нашего анализа представлены ниже:

Цифровая трансформация – 64010 запросов в месяц.

Цифровая трансформация образования – 6063.

Цифровая трансформация высшего образования – 292.

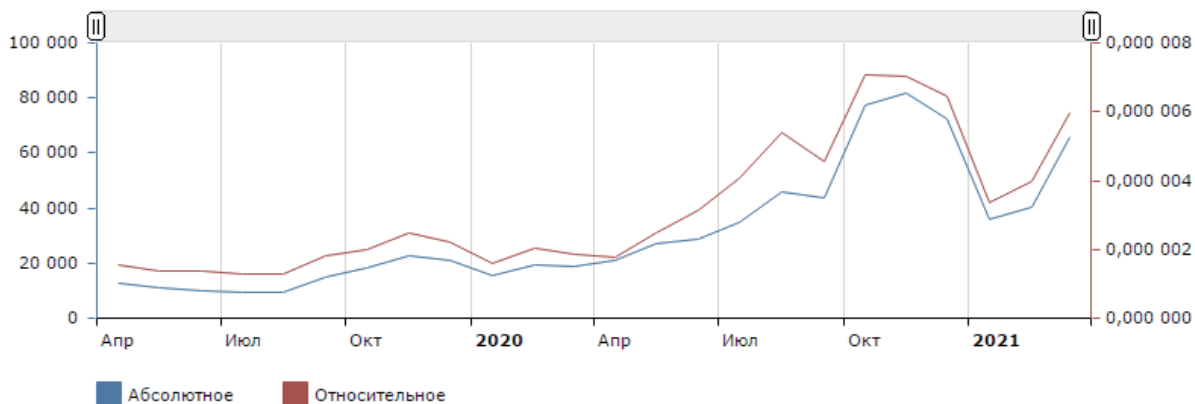
Чем более конкретный запрос, тем меньше запросов в поисковой системе и интерес возрос только вследствие последних событий, связанных с пандемией. На диаграммах представлены результаты распределения запросов по месяцам в течение последних двух лет (Рис. 1-4).



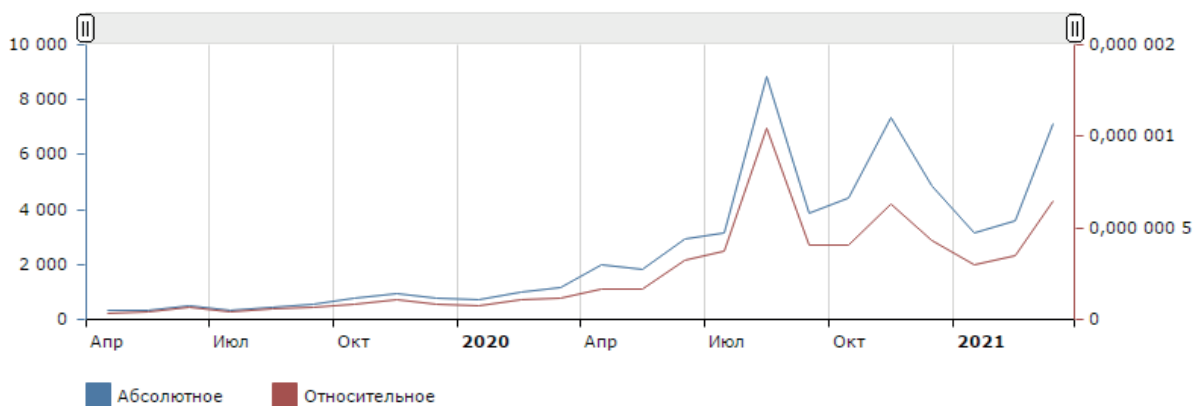
Р и с. 1. Результаты запросов «Цифровизация образования»

F i g. 1. Results of the "Digitalization of education" queries

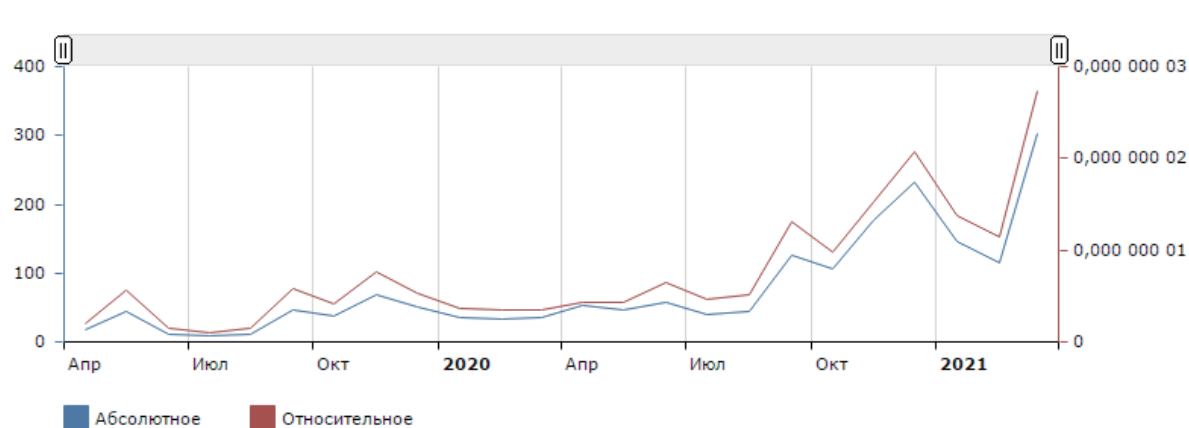




Р и с. 2. Результаты запросов «Цифровая трансформация»
F i g. 2. Results of the "Digital Transformation" queries



Р и с. 3. Результаты запросов «Цифровая трансформация образования»
F i g. 3 Results of the "Digital transformation of education" queries



Р и с. 4. Результаты запросов «Цифровая трансформация высшего образования»
F i g. 4. Results of the "Digital transformation of higher education" queries



Запросов с ключевыми фразами «Цифровая трансформация военного института», «Цифровая трансформация военно-профессионального образования», «Цифровизация военно-профессионального образования» нет вообще.

Поиск в Российской научной электронной библиотеке по выбранным ключевым словам дал следующие результаты:

- информатизация and военный институт and образование – 12 публикаций;
- цифровизация and курсант – 27 публикаций;
- цифровизация and военно and образование – 7 публикаций.

Цифровая трансформация военно-профессионального образования в библиотеке не представлена ни одной статьей. Зато много статей по использованию дистанционных форм обучения в условиях военного вуза. А цифровизация военного образования рассматривается в контексте создания «инфокоммуникационной профессионально-ориентированной среды» [3:84]. Для создания необходимой среды необходимо, по словам авторов исследования, изменение инфраструктуры, которая включает локальные компьютерные сети, вычислительную технику и соответствующее программное обеспечение. Формирование соответствующей среды может стать одним из направлений цифровизации системы образования военного вуза и первым шагом в сторону цифровой трансформации военно-профессионального образования.

Основой для проблематизации стали разработки по формированию информационной компетентности курсантов во внеаудиторной деятельности (Т. Н. Калачева, 2009), педагогическая модель развития компетентности в области информационно-психологической безопасности у курсантов (Н. А. Матвеев, 2011), формирование профессиональной компетентности курсантов военного вуза средствами организации самостоятельной работы (О. Б. Самойленко, 2013), организация самостоятельной деятельности курсантов на основе электронного учебника (С. А. Бакленева, 2018).

Анализ представленных работ позволил выделить основные направления исследования. В качестве ключевых вопросов, требующих осмысления, были выбраны: что формируем, с помощью чего (инструменты, среда, способы управления) и какими средствами. В нормативных документах федерального уровня используются два термина: информационная образовательная среда и цифровая образовательная среда. В обоих случаях мы имеем дело с открытой совокупностью информационных систем, использующихся для решения различных задач образовательного процесса. Электронно-обучающая система – это самостоятельная единица данной среды, которая должна обеспечивать автономию деятельности курсанта в организации самостоятельной работы.

Результаты исследования

Цифровая трансформация обусловлена требованиями внешней среды, которая выражается в изменении организаций в производственной сфере, технологиях и в запросах со стороны государства. Происходящие технологические изменения требуют организации целенаправленной работы в целях адаптации подрастающего поколения к функционированию в новых условиях.

Бурное развитие информационных технологий продолжает активно влиять на все сферы жизнедеятельности человека. Формирующиеся тенденции и технологии под влиянием ИТ-индустрии в обществе и бизнесе побуждают вносить изменения и в устоявшийся уклад деятельности в сфере образования, порой используя слепое копирование и перенос. С одной стороны, сформировалась тенденция на смену образовательной парадигмы, с другой стороны, возникла необходимость разработки таких технологий, которые смогли бы трансформировать систему обучения.

Отслеживая периоды внедрения компьютеров в образовательную деятельность можно выделить основные его этапы: компьютеризация, информатизация, цифровизация. На первом этапе необходимо было насытить среду компьютерами, на втором этапе началось использование компьютеров в своей деятельности, т.е. стали рассматривать компьютер как средство. С увеличением информационного массива данных стали понимать, что кроме технологической основы важно еще правильно использовать «цифру». «Сколько бы и с каким бы апломбом ни произносилось слово «цифра», суть дела не в цифрах и числах, а в появлении все более эффективных технических решений представления информации в двоичном коде на основе разных физических принципов» [4:6]. Цифровизация в контексте нашего исследования не рассматривает простое преобразование аналоговых данных в цифровой формат, потому что «успешная цифровизация – это не однократное действие, а непрерывный процесс, требующий гибкости мышления и создания организационной структуры, которая позволит компании постоянно реагировать на возникающие цифровые тренды» [5:17].

На всех этапах развития информационных технологий, каждый раз происходил и происходит крен в сторону технической и технологической составляющей. Например, в одних работах, развитие цифровых технологий рассматривается только с позиции информатизации, которая включает этапы сетевизации, цифровизации и онлайнизации [6:224]. Даже при определении цифровой зрелостью, все этапы связаны с технологической составляющей:

- 1 этап:** бумажный документооборот – работа осуществляется вручную и бизнес-процессы не структурированы;
- 2 этап:** фрагментарная автоматизация – данные не систематизированы, хранятся в разных системах и не масштабируются;
- 3 этап:** зрелая автоматизация – единая платформа, мобильный доступ, процессы стандартизированы и упрощены;
- 4 этап:** использование искусственного интеллекта – большие данные, машинное обучение, оптимизация и повышение эффективности на основе аналитики, единый интерфейс для множества дополнительных приложений.

Если в сфере цифровой экономики важен поиск эффективных технических решений, то в сфере образования мы должны не только отвечать на вопросы: что и как, но и прежде всего, на вопрос «зачем». Для того чтобы повысить эффективность использования информационных технологий в системе образования, необходимо ответить на вопросы:

- как эффективно использовать компьютер и гаджеты в образовательном процессе?
- какие изменения влечет за собой внедрение компьюте-



ров в плане организации и управления образовательной деятельностью?

- что препятствует эффективному внедрению компьютеров в образовательный процесс?

Данные вопросы уже возникали на заре информатизации, так и не получив достойного решения. О каких либо преобразованиях тогда не было и речи. В связи с цифровизацией стали все чаще говорить о цифровой трансформации, которая затрагивает все сферы жизнедеятельности человека. Про цифровую трансформацию, даже учитывая новизну понятия, написано уже достаточно, чтобы провести сопоставительные исследования данной проблематики. Характерной особенностью ИТ-сферы является возникновение и использование бессистемно формируемых понятий, которые обладают множеством смыслов и толкований. На смену неустоявшихся определений понятий приходят новые, которые продолжают создавать сумятицу в терминологическом аппарате информационных технологий. В одной и той же статье порой встречаются одинаковые понятия, используемые в разных смыслах. Неадекватная интерпретация понятий не только семантическая проблема, но в сфере образования возникают и дидактические проблемы, когда разрабатываются способы и методы обучения, не решающие педагогические проблемы, а усугубляющие их.

Военные вузы не могут оставаться в стороне происходящих изменений, цифровизация военно-профессионального образования требует особого подхода в силу специфики образовательного учреждения. Преобразования в данной системе, происходящие за последние тридцать лет, касались в основном институциональных преобразований. Реформы коснулись вопросов слияния вузов, внедрение аутсорсинга в непрофильные виды деятельности, информационная открытость через создание Интернет-площадок и т.д. [7: 244]. Проблемы информатизации рассматривались в основном в следующих плоскостях:

- создание аппаратно-программных комплексов моделирования инфокоммуникационных технологий¹, в качестве лабораторного оборудования по изучению сетей электросвязи и их составных частей, а также при организации связи в оперативном-тактическом и оперативном звеньях управления и в сетях связи специального назначения [8:93].
- использование ИТ-технологий для поддержки образовательного процесса: учебные материалы (электронные ресурсы) и средства контроля (тестирующие программы), моделирование изучаемых процессов (программные среды) [9:114]
- и т.д.

Федеральная программа «Реформирование системы военного образования в Российской Федерации на период до 2010 г.»², заложившая основу сближения военного образования с гражданским, продолжает откликаться в нормативно-правовых

документах, касающихся, например, формирования электронной информационно-образовательной среды. В федеральных образовательных стандартах (ФГОС) не учитывается специфика образовательного учреждения и т.д.

Информатизация военно-профессионального образования затрагивала два направления: создание среды (программная реализация) и контента (электронные ресурсы). Фактически всегда осуществляется перенос отработанных технологий гражданских вузов в работу военного института. А при цифровой трансформации, всегда речь идет, в первую очередь, о развитии сетевых технологий, расширении образовательного пространства за счет он-лайн технологий и т.д., поэтому мы не можем без оглядки их внедрять в работу военного института. В системе обучения американских военных тенденция развития образовательных практик осуществляется в обратном порядке. Возможности компьютерного обучения и моделирование учебных ситуаций используется в военно-профессиональном образовании и после успешной адаптации интегрируется в модели обучения гражданских вузов [10:75]. Для повышения эффективности образовательной деятельности разрабатываются симуляторы реальных событий, отработка навыков осуществляется на тренажерах и приложениях виртуальной реальности. Интересным является факт отработки навыков коллективного действия с использованием компьютерных технологий [10:74].

Ситуация самоизоляции показала слабые места системы обучения курсантов. Совмещение учебы и службы в пределах учебного заведения имеет свои сложности, и традиционные формы являются хорошо отработанными моделями обучения. Цифровые технологии применялись лишь в формате порталных решений, хотя потенциал возможностей может быть расширен, даже в условиях ограничения доступа к информационным ресурсам.

Дистанционные технологии обучения не использовались ни в каких форматах, даже в ситуации пандемии, т.к. предлагаемые три подхода (использование единой платформы, либо массовых открытых онлайн-платформ или разработка собственных курсов [11:8-9]) по той или иной причине не могли быть использованы. Наиболее целесообразной формой работы оказалось использование Skype для организации лекционных занятий, когда преподаватели смогли дистанционно взаимодействовать с курсантами. Отработка практических навыков осуществлялась преподавателями непрофильных направлений или командирами взводов, что существенно снизило качество обучения. Получение подобного экстремального опыта выявило две проблемы:

- модель дистанционного взаимодействия с курсантами требует присутствия локального преподавателя, чтобы контролировать деятельность курсантов на местах;
- практическая деятельность при отсутствии нужного преподавателя должна быть спроектирована и проведена по

¹ Патент № 112803 Российская Федерация, МПК H04M 11/00(2006.01). Аппаратно-программный комплекс моделирования инфокоммуникационных технологий: № 2011128291/08: заявл. 30.06.2011: опубл. 20.01.2012 / Лубяников А. А., Мальцева О. Л., Александров В. А.; заявитель А. А. Лубяников, О. Л. Мальцева, В. А. Александров.

² О федеральной программе «Реформирование системы военного образования в Российской Федерации на период до 2010 года»: утв. распоряжением Правительства РФ от 27 мая 2002 г. № 352. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90394/e173813b7dff92995bbf083f954f85dd3f76f1d (дата обращения: 08.02.2021).



иному, чем в традиционном формате, сценарию, что требует дополнительных навыков у самого преподавателя и соответствующих электронных ресурсов.

В условиях военно-профессионального образования существующие он-лайн решения не могут быть использованы, ввиду ограничения доступа к подобным ресурсам. Для качественного внедрения ИТ-решений в образовательный процесс необходимо в условиях военного института необходимо разработать методические рекомендации как осуществлять подобную деятельность. При наличии огромного потенциала в ИТ-сфере, полностью «отсутствует систематизация и ощущается недостаток методологических подходов» [12:823].

Кроме объективных факторов влияния на цифровую трансформацию образовательной среды, еще влияют и субъективные, как отмечают некоторые исследователи «укоренившиеся в социуме ментальные установки» [13:116]. Соответственно, дидактические возможности цифровых технологий необходимо рассматривать в проекции решаемых образовательных задач в зависимости от условий образовательного учреждения, т.е. имеющихся ограничений в рамках военного института. При осуществлении любых преобразований, необходимо думать «не о самой инновации, а о проблеме, которую она решает. Это позволит генерировать больше идей» [5:19].

В условиях сегодняшнего дня необходимо преобразование и/или наращивание возможностей порталных технологий для формирования электронно-обучающей среды. Если использовать классификацию электронных ресурсов по формо-функциональному признаку [21], который выделяет ресурсы учебного назначения; информационные ресурсы; ресурсы для поддержки образовательного процесса и для решения орга-

низационных задач, то нынешние порталные решения относятся ко второму типу. В этом случае не учитываются ни деятельностный, ни культурологический, ни компетентностный подходы к отбору содержания образования [14].

Конструирование среды через «расширение образовательного социума и выхода образовательных отношений за границы аудиторий» [15:471] возможно и без использования сети Интернет, например, с использованием защищенных облачных технологий, где будут находиться не только материалы для обучения, но и средства коллективного взаимодействия. При их разработке необходимо учитывать и возможность использования платформ для создания собственных приложений, только в отличие от подходов IaaS³ и PaaS⁴ [16], необходимо уходить от понятия услуг и обеспечить централизованные разработки под руководством военных ведомств.

Дидактические возможности цифровых технологий необходимо рассматривать в проекции решаемых образовательных задач в зависимости от условий образовательного учреждения, т.е. имеющихся ограничений в рамках военного института. Использование ИТ-технологий рассматривается, в имеющихся публикациях, как дополнительное средство при организации самостоятельной работы курсантов. А необходимо включить деятельностный компонент, чтобы знания усваивались в процессе практической деятельности. Форматы деятельности будут зависеть от типа формируемых компетенций.

Проанализируем возможности электронно-образовательной среды в логико-семантическом срезе. Рассмотрим, в каком контексте используется данное понятие, и какие ключевые слова используются для исследования данного ресурса. Система wordstat.yandex.ru выдал закономерный результат (Рис. 5).

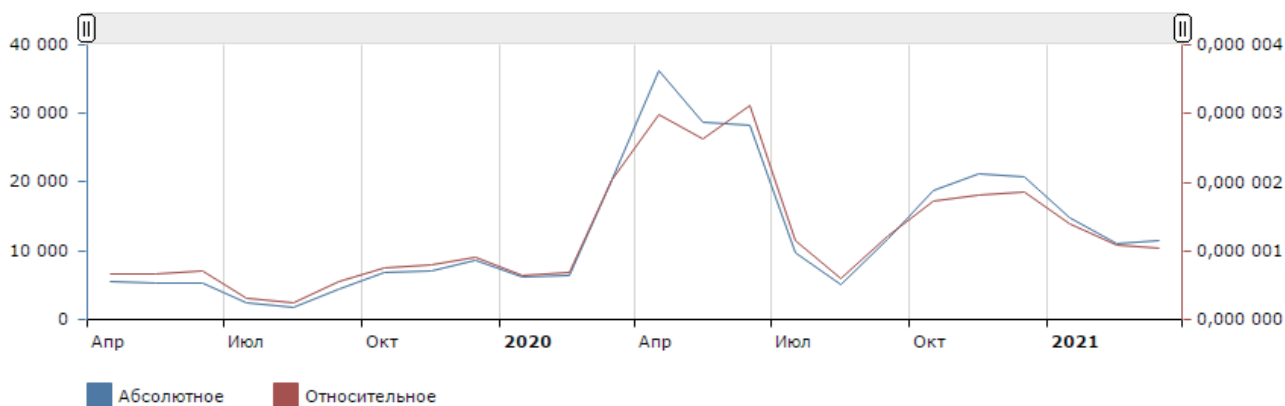


Рис. 5. История показов по фразе ЭОС

Fig. 5. History of impressions for the phrase EEE (Electronic Educational Environment)

³ Серрано Н., Эрнандес Х., Галлардо Г. Инфраструктура как сервис и облачные технологии [Электронный ресурс] // Открытые системы.СУБД. 2015. № 02. URL: <https://www.osp.ru/os/2015/02/13046279> (дата обращения: 08.02.2021).

⁴ Колесов А. Модель SaaS – в мире и в России [Электронный ресурс] // BYTEMag.ru. 2008. № 10(119). URL: <https://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=12825> (дата обращения: 08.02.2021).



Для создания эффективной электронно-обучающей среды необходимо проанализировать, что мы сможем формировать с помощью создаваемого ресурса. В рамках изменения парадигмы образования стали чаще говорить о формировании цифровых компетенций [17]. В разрезе нашего исследования интересны две разработки:

- Европейская модель цифровых компетенций для образования⁵.
- Аналитический отчет к III Международной конференции «Больше чем обучение: как развивать цифровые навыки» корпоративного университета ПАО «Сбербанк»⁶.

Европейская модель включает пять областей и двадцать одну цифровые компетенции, включающие информационную грамотность, коммуникацию и сотрудничество, безопасность, создание цифрового контента и решение проблем. Вопросы безопасности рассматриваются в контексте защиты цифровой инфраструктуры и данных, а также в понимании существующих рисков и угроз. Корпоративный университет ПАО «Сбербанк» предлагает целевую модель компетенций 2025, которая включает технические навыки работы, когнитивные и социально-поведенческие компетенции, эффективную коммуникацию и саморазвитие человека в цифровой среде. Кибербезопасность отнесена к техническим навыкам, что существенно снижает планку в вопросах цифровой безопасности.

Сущностное преобразование в системе образования стали называть «умным образованием», которое должно включать:

- формирование базовых цифровых компетенций;
- поэтапное становление кадров для цифровой экономики;
- содержательная модернизация образовательных программ с включением инструментария цифровой экономики [18], [19], [22].

Единых подходов к пониманию цифровой грамотности и цифровой компетенции нет до сих пор. Попытка систематизации существующих подходов не увенчалась успехом [20], [23]-[25]. Авторами рекомендовано продолжать использовать рассматриваемые понятия в региональном контексте. Аналогичный совет дается и в исследованиях шведских коллег [20], где выделяются два основных подхода: политизированный, регламентированный нормативными документами и операциональный, описывающий этапы формирования цифровой грамотности. Одним из индикаторов цифровой грамотности является информационная грамотность, которая включает понимание роли и степени влияния информации на жизнь человека.

Феномен информации как явления природы до сих пор до конца не изучен. В последние годы формируется информационная методология, которая позволяет выделить информационный аспект функционирования различных систем и является единственным средством исследования сложных процессов. Наиболее часто информационный подход используется в естественнонаучных дисциплинах, намного реже в гуманитарных,

социальных и социологических научных направлениях. Многие исследователи отмечают, что только информационная методология может разрешить существующие проблемы современности. Например, Е. В. Балацкий считает, что: «экономический кризис имеет информационную природу».

Е. В. Балацкий выделяет три основных вызова информационного общества:

- Переизбыток информации может привести к дебилизации общества.
- Информационный мир деформирует весь остальной материальный мир в сторону усиления неравномерности социума.
- Формируется интеллектуальная элита, которая меняет социальную структуру общества⁷.

Информация является сейчас стратегическим ресурсом, средством воздействия (средством манипулирования) и объектом управления, влияющая на производительность и прибыльность предприятия в большей степени, чем другие. Информационная методология только складывается, мы поговорим об информационном подходе как универсальном средстве научного исследования. В ходе трехлетнего теоретического исследования и практической реализации гуманитарного проекта получены результаты, которые позволили выделить области применения информационного подхода.

Основными результатами исследования стали выводы влияния организационных форм деятельности на формирование:

1. индивидуального знания как элемента корпоративного знания;
2. методов учения, включающего этапы: сопоставления индивидуального знания и обобществленного знания, выявления собственных дефицитов знания, формирование лично-значимого индивидуального знания, рефлексии.

То есть, выделены необходимые компетенции, которые необходимо систематически формировать на протяжении нескольких циклов занятий, например:

- Систематизация знаний (умение выделять главное, умение работать с информацией, тезисное восприятие позволяющее вспомнить все содержание обсуждаемого информационного блока).
- Умение работать в группе (умение взаимодействовать в группе).
- Коммуникативные качества (слушать другое мнение, умение говорить, способность преподносить информацию окружающим).

Заключение

В процессе выполнения исследовательской работы с использованием различных средств статистического анализа, была сделана выборка как российских, так и зарубежных работ по про-

⁵ Брольпито А. Цифровые навыки и компетенция, цифровое и онлайн обучение. Турин: Европейский фонд образования, 2019. 81 с. [Электронный ресурс]. URL: https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2019-08/dsc_and_dol_ru_0.pdf (дата обращения: 08.02.2021).

⁶ Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики. Аналитический отчет к III Международной конференции «Больше чем обучение: как развивать цифровые навыки» / Под ред. В. С. Катяло, Д. Л. Волков. М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018. 122 с.

⁷ Балацкий Е. В. Вызовы информационного общества [Электронный ресурс] // Капитал страны. 2008. URL: https://kapital-rus.ru/articles/article/vyzovy_informacionnogo_obschestva (дата обращения: 08.02.2021).



блеме цифровизации образования и цифровой трансформации образования. В ходе работы проанализированы актуальные решения в сфере информатизации военно-профессионального образования, основные подходы в реализации решений в области цифровизации и цифровой трансформации образования. Анализ запросов Яндекс показал, что в сфере военного образования тема цифровой трансформации не актуализирована или осуществляется попытка адаптации решений гражданского образования без учета специфика военного вуза.

Ввиду того, что содержание понятий «цифровизация» и «цифровая трансформация» не устоялись, ввиду их новизны и использования разных подходов для построения терминологического аппарата в России и западных партнеров, необходимо продолжить исследования в области уточнения подходов к пониманию цифровизации и цифровой трансформации образования в целом, и в области военно-профессионального образования – в частности.

Анализ имеющихся на сегодняшний день публикаций, позволил выделить основные направления деятельности, которые позволят успешно трансформировать систему военного образования с учетом особенностей функционирования военного вуза. Дидактические возможности цифровых технологий необходимо рассматривать в проекции решаемых образовательных задач в зависимости от условий образовательного учреждения, т.е. имеющихся ограничений в рамках военного института. Осмысление и попытка решения данной проблемы может осуществляться через использование облачных технологий закрытого типа с расширенными возможностями порталных технологий. Для активизации мыслительной деятельности в процессе обучения и осуществления самоподготовки необходимо спроектировать модель электронно-обучающей системы, позволяющая решить несколько задач: обучения и мониторинга уровня усвоения изученного материала. При проектировании порталных решений необходимо ориентироваться на формируемые компетенции (на набор цифровых компетенций, или на одну из компетенций), в зависимости от условий и возможностей их реализации.

В дальнейшем уже необходимо расширять возможности электронно-обучающей среды и строить адаптивные образовательные платформы и коммутативно-когнитивные платформы. Это уже другой уровень трансформации, который позволит осуществлять сбор данных на основе цифрового следа для формирования учебной аналитики.

Список использованных источников

- [1] Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / Под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина. – DOI 10.17323/978-5-7598-1990-5. – М.: НИУ ВШЭ, 2019.
- [2] Callado-Muñoz, F. Integration in the European higher education area: the case of military education / F. Callado-Muñoz, N. Utrero-González. – DOI 10.1080/14702436.2019.1681897 // Defence Studies. – 2019. – Vol. 19, issue 4. – Pp. 373-391.
- [3] Ларина, Т. В. Особенности процесса цифровизации в военно-учебных заведениях России / Т. В. Ларина, О. Н. Скларова. – DOI 10.24412/1991-5500-2020-685-83-86 // Мир науки, культуры, образования. – 2020. – № 6(85). – С. 83-86. – Рез. англ.
- [4] Козырев, А. Н. Цифровой ренессанс в массовой культуре, экономике и науке / А. Н. Козырев. – DOI 10.34706/DE-2021-01-01 // Цифровая экономика. – 2021. – № 1(13). – С. 5-26. – Рез. англ.
- [5] Цифровизация: Практические рекомендации по переводу бизнеса на цифровые технологии. – М.: ООО «Альпина Паблишер», 2019.
- [6] Богословский, В. И. Концептуальные основы высшего образования в условиях цифровой экономики / В. И. Богословский, А. Л. Бусыгина, В. Н. Аниськин. – DOI 10.24411/2309-4370-2019-11301 // Самарский научный вестник. – 2019. – Т. 8. – № 1(26). – С. 223-230. – Рез. англ.
- [7] Карлова, Е. Н. Система военного профессионального образования вооруженных сил: этапы постсоветской трансформации / Е. Н. Карлова, А. Ю. Григоров. – DOI 10.22394/2079-1690-2020-1-4-242-248 // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2020. – № 4. – С. 242-248. – Рез. англ.
- [8] Мальцева, О. Л. Повышение эффективности обучения студентов учебного военного центра с использованием перспективных технологий обучения / О. Л. Мальцева, В. А. Александров, А. А. Лубяников // Современное образование: содержание, технологии, качество. – 2012. – Т. 1. – С. 92-94. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26237908> (дата обращения: 08.02.2021).
- [9] Козлов, О. А. Применение информационных технологий при обучении курсантов войск национальной гвардии Российской Федерации / О. А. Козлов // Высшее образование сегодня. – 2016. – № 10. – С. 46-51. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27424895> (дата обращения: 08.02.2021).
- [10] Fletcher, J. D. Education and Training Technology in the Military / J. D. Fletcher. – DOI 10.1126/science.1167778 // Science. – 2009. – Vol. 323, issue 5910. – Pp. 72-75.
- [11] Блинов, В. И. Внезапное дистанционное обучение: первый месяц аврала / В. И. Блинов, И. С. Сергеев, Е. Ю. Есенина. – DOI 10.24411/2307-4264-2020-10201 // Профессиональное образование и рынок труда. – 2020. – № 2. – С. 6-33. – Рез. англ.
- [12] Климов, А. А. О цифровой экосистеме современного университета / А. А. Климов, Е. Ю. Заречкин, В. П. Курьяновский. – DOI 10.25559/SITITO.15.201904.815-824 // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 815-824. – Рез. англ.
- [13] Цифровизация профессионального образования: перспективы и незримые барьеры / Л. М. Андрюхина, Н. О. Садовникова, С. Н. Уткина, А. М. Мирзаахмедов. – DOI 10.17853/1994-5639-2020-3-116-147 // Образование и наука. – 2020. – Т. 22, № 3. – С. 116-147. – Рез. англ.
- [14] Богуславский, М. В. Развитие теории содержания общего среднего образования: типология и генезис / М. В. Богуславский // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2009. – № 1(35). – С. 4-10. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=14341576> (дата обращения: 08.02.2021). – Рез. англ.
- [15] Климов, А. А. Влияние цифровизации на систему профессионального образования / А. А. Климов, Е.



- Ю. Заречкин, В. П. Куприяновский. – DOI 10.25559/SITITO.15.201902.468-476 // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2019. – Т. 15, № 2. – С. 468-476. – Рез. англ.
- [16] Сибел, Т. Цифровая трансформация. Как выжить и преуспеть в новую эпоху / Т. Сибел. – М.: Манн, Иванов и Фарбер, 2021.
- [17] Сухомлин, В. А. Методологические аспекты концепции цифровых навыков / В. А. Сухомлин, Е. В. Зубарева, А. В. Якушин. – DOI 10.25559/SITITO.2017.2.253 // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2017. – Т. 13, № 2. – С. 146-152. – Рез. англ.
- [18] Стратегии, инструменты и технологии цифровизации экономики / Д. В. Ковалев, Н. А. Косолапова, Е. А. Лихацкая [и др.]. – Ростов-на-Дону – Таганрог: ЮФУ, 2020. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43926938> (дата обращения: 08.02.2021).
- [19] Spante, M. Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use / M. Spante, S. S. Hashemi, M. Lundin, A. Algers. – DOI 10.1080/2331186X.2018.1519143 // Cogent Education. – 2018. – Vol. 5, issue 1. – Article: 1519143.
- [20] Pangrazio, L. What is digital literacy? A comparative review of publications across three language contexts / L. Pangrazio, A.-L. Godhe, A. G. L. Ledesma. – DOI 10.1177/2042753020946291 // E-Learning and Digital Media. – 2020. – Vol. 17, issue 6. – Pp. 442-459.
- [21] Галкина, А. И. Электронное рефлексивное портфолио российского классического университета / А. И. Галкина, Е. А. Бурнашева, И. А. Гришан // Образовательные технологии и общество. – 2018. – Т. 21. – № 4. – С. 445-459. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36407267> (дата обращения: 08.02.2021).
- [22] Sukhomlin, V. Analytical Review of the Current Curriculum Standards in Information Technologies / V. Sukhomlin, E. Zubareva. – DOI 10.1007/978-3-030-46895-8_1 // Modern Information Technology and IT Education. SITITO 2018. Communications in Computer and Information Science; V. Sukhomlin, E. Zubareva (eds.). – Springer, Cham, 2020. – Vol. 1201. – Pp. 3-41.
- [23] Zhou, Z. Manufacturing Intelligence for Industrial Engineering: Methods for System Self-Organization, Learning, and Adaptation / Z. Zhou, H. Wang, P. Lou. – DOI 10.4018/978-1-60566-864-2. – Engineering Science Reference, 2010.
- [24] Бородкина, И. Анализ цифровых компетентностей как вектора реформирования высшей школы / И. Бородкина, Г. Бородкин. – DOI 10.15587/2312-8372.2018.135429 // Технологический аудит и резервы производства. – 2018. – Т. 3, № 2. – С. 34-39. – Рез. англ.
- [25] Martin, A. DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development / A. Martin, J. Grudziecki. – DOI 10.11120/ital.2006.05040249 // Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences. – 2006. – Vol. 5, issue 4. – Pp. 249-267.

Поступила 08.02.2021; одобрена после рецензирования 21.03.2021; принята к публикации 30.03.2021.

Об авторах:

Шелепаева Альбина Хатмулловна, доцент кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем, ФГКВОУ ВО «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации» (614770, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Гремячий Лог, д. 1), кандидат педагогических наук, **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-4678-9671>, shelep@mail.ru

Успенко Вадим Борисович, начальник кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем, ФГКВОУ ВО «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации» (614770, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Гремячий Лог, д. 1), полковник, **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-4983-2580>, vadim_usp@mail.ru

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

- [1] *Trudnosti i perspektivy cifrovoj transformacii obrazovanija* [Difficulties and prospects of digital transformation of education]. In: Ed. by A. Yu. Uvarov, I. D. Frumin. HSE Publ., Moscow; 2019. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1990-5>
- [2] Callado-Muñoz F, Utrero-González N. Integration in the European higher education area: the case of military education. *Defence Studies*. 2019; 19(4):373-391. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1080/14702436.2019.1681897>
- [3] Larina T.V., Sklyarova O.N. Features of digitalization process in Russian military educational institutions. *Mir nauki, kultury, obrazovaniya = World of Science, Culture and Education*. 2020; (6):83-86. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.24412/1991-5500-2020-685-83-86>
- [4] Kozyrev A.N. Digital renaissance in popular culture, economics, and science. *Digital Economy*. 2021; 1:5-26. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.34706/DE-2021-01-01>
- [5] *Cifrovizacija: Prakticheskie rekomendacii po perevodu biznesa na cifrovyje tehnologii* [How to Go Digital: Practical Wisdom to Help Drive Your Organization's Digital Transformation]. LLC "Alpina Publisher", Moscow; 2019. (In Russ.)
- [6] Bogoslovskiy V.I., Busygina A.L., Aniskin V.N. Conceptual foundations of higher education in the digital economy. *Samarra Journal of Science*. 2019; 8(1):223-230. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.24411/2309-4370-2019-11301>
- [7] Karlova E.N., Grigorov A.Yu. The armed forces system of military professional education: post-soviet transformation stages. *State and Municipal Management. Scholar Notes*. 2020; (4):242-248. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2020-1-4-242-248>
- [8] Maltseva O.L., Aleksandrov V.A., Lubyannikov A.A. *Povyshenie jeffektivnosti obuchenija studentov uchebnogo voennogo centra s ispol'zovaniem perspektivnyh tehnologij obuchenija* [Improving the efficiency of training students at a military educational center using advanced learning technologies].



- Proceedings of the International Conference on Modern education: content, technology, quality.* 2012; 1:92-94. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26237908> (accessed 08.02.2021). (In Russ.)
- [9] Kozlov O.A. *Primenenie informacionnyh tehnologij pri obuchenii kursantov vojsk nacional'noj gvardii Rossijskoj Federacii* [Information technologies in training cadets of the troops of the national guard of the Russian Federation]. *Vysshee obrazovanie segodnja = Higher Education Today.* 2016; (10):46-51. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27424895> (accessed 08.02.2021). (In Russ.)
- [10] Fletcher J.D. Education and Training Technology in the Military. *Science.* 2009; 323(5910):72-75. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1167778>
- [11] Blinov V.I., Sergeev I.S., Esenina E.J. *Vnezapnoe distancionnoe obuchenie: pervyj mesjac avrala* [Sudden Distance Learning: The First Month of Emergency]. *Professional'noe obrazovanie i rynok truda = Vocational Education and Labour Market.* 2020; (2):6-33. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.24411/2307-4264-2020-10201>
- [12] Klimov A.A., Zarechkin E.E., Kupriyanovsky V.P. On the Digital Ecosystem of the Modern University. *Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie = Modern Information Technologies and IT-Education.* 2019; 15(4):815-824. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.25559/SITITO.15.201904.815-824>
- [13] Andryukhina L.M., Sadovnikova N.O., Utkina S.N., Mirzaahmedov A.M. Digitalisation of professional education: prospects and invisible barriers. *Education and Science.* 2020; 22(3):116-147. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2020-3-116-147>
- [14] Boguslavsky M.V. The development of the theory of general and high education: typology and gen. *Izvestia of the Volgograd State Pedagogical University.* 2009; (1):4-10. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=14341576> (accessed 08.02.2021). (In Russ., abstract in Eng.)
- [15] Klimov A.A., Zarechkin E.Yu., Kupriyanovsky V.P. Effects of Digitalisation on the System of Vocational Education and Training. *Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie = Modern Information Technologies and IT-Education.* 2019; 15(2):468-476. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.25559/SITITO.15.201902.468-476>
- [16] Siebel T.M. *Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction.* RosettaBooks; 2019. (In Eng.)
- [17] Sukhomlin V.A., Zubareva E.V., Yakushin A.V. Methodological aspects of the digital skills concept. *Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie = Modern Information Technologies and IT-Education.* – 2017; 13(2):146-152. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.25559/SITITO.2017.2.253>
- [18] *Strategii, instrumenty i tehnologii cifrovizacii jekonomiki* [Strategies, tools and technologies for digitalization of the economy]. In: Ed. by D. V. Kovalev, N. A. Kosolapova, E. A. Likhatskaya et al. SFedU Publ., Rostov-on-Don, Taganrog; 2020. (In Russ.)
- [19] Spante M., Hashemi S.S., Lundin M., Algers A. Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education.* 2018; 5(1):1519143. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143>
- [20] Pangrazio L., Godhe A.-L., Ledesma A.G.L. What is digital literacy? A comparative review of publications across three language contexts. *E-Learning and Digital Media.* 2020; 17(6):442-459. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1177/2042753020946291>
- [21] Galkina A.I., Burnasheva E.A., Grishan I.A. *Jelektronnoe reflektivnoe portfolio rossijskogo klassicheskogo universiteta* [Electronic Reflexive Portfolio of the Russian Classical University]. *Obrazovatel'nye tehnologii i obshchestvo = Educational Technologies and Society.* 2018; 21(4):445-459. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36407267> (accessed 08.02.2021). (In Russ.)
- [22] Sukhomlin V., Zubareva E. Analytical Review of the Current Curriculum Standards in Information Technologies. In: V. Sukhomlin, E. Zubareva (Eds.) *Modern Information Technology and IT Education. SITITO 2018. Communications in Computer and Information Science*, vol. 1201. Springer, Cham; 2020. p. 3-41. (In Eng.) DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-46895-8_1
- [23] Zhou Z., Wang H., Lou P. Manufacturing Intelligence for Industrial Engineering: Methods for System Self-Organization, Learning, and Adaptation. *Engineering Science Reference*; 2010. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-864-2>
- [24] Borodkina I., Borodkin H. Digital competencies analysis as vector of higher school reforming. *Technology Audit and Production Reserves.* 2018; 3(2):34-39. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2018.135429>
- [25] Martin A., Grudziecki J. *DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development. Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences.* 2006; 5(4):249-267. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.11120/ital.2006.05040249>

Submitted 08.02.2021; approved after reviewing 21.03.2021;
accepted for publication 30.03.2021.

About the authors:

Albina Kh. Shelepaeva, Associate Professor of the Department of Computer Engineering and Automated Systems Software, Perm military Institute of National Guard Troops of the Russian Federation (1 Gremyachy Log St., Perm 614770, Russian Federation), Ph.D. (Pedagogy), **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-4678-9671>, shelep@mail.ru

Vadim B. Uspalenko, Head of the Department of Computer Engineering and Automated Systems Software, Perm military Institute of National Guard Troops of the Russian Federation (1 Gremyachy Log St., Perm 614770, Russian Federation), Colonel, **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-4983-2580>, vadim_usp@mail.ru

All authors have read and approved the final manuscript.

