

RU

Развитие цифровой компетенции при обучении описанию инфографики на иностранном языке студентов в области гуманитарных и компьютерных наук

Ковалева А. Г., Ушакова А. Д.

Аннотация. Цель исследования - охарактеризовать модель цифровой компетенции студентов образовательных программ в области компьютерных наук и гуманитарных направлений для представления результатов научных исследований на иностранном языке. В статье доказывается необходимость развития цифровой компетенции студентов для представления результатов научных исследований в виде инфографики с использованием сквозных цифровых технологий. Научная новизна заключается в определении контекстной разницы различных этапов формирования иноязычной компетенции для описания инфографики на иностранном языке для студентов различных образовательных программ. В результате в ходе исследования выявлен различный уровень владения цифровой компетенцией у студентов образовательных программ в области компьютерных наук и гуманитарных направлений, что свидетельствует о необходимости развития данной компетенции; представлена модель цифровой компетенции студента-исследователя; описаны этапы обучения описанию инфографики на иностранном языке: ознакомительный, лексико-грамматический, подготовительный, практический, цифровой. Для каждого этапа разработаны задания, которые учитывают профессиональную направленность образовательных программ студентов в вузе и способствуют повышению уровня сформированности цифровой компетенции студентов.

EN

Forming Digital Competence among the Humanities and Computer Science Students When Teaching the Description of Infographics

Kovaleva A. G., Ushakova A. D.

Abstract. The paper proposes a model of digital competence of the humanities and computer science students. Digital skills are required to present scientific findings in a foreign language. The article justifies the necessity to form students' digital competence which allows them to present scientific findings in the form of infographics using cross-cutting digital technologies. Scientific originality of the study involves identifying differences in the formation of foreign-language competence in the description of infographics among students of different training areas. As a result, it is shown that the humanities and computer science students manifest different levels of digital competence, which conditions the necessity to develop this competence. The research findings are as follows: the authors propose a model of student researcher digital competence, describe the stages of teaching the description of infographics (introductory, lexico-grammatical, preparatory, practical, digital). For each stage the authors develop a set of professionally oriented tasks aimed to improve students' digital competence.

Введение

Актуальность. Российская федерация активно развивает цифровые технологии во многих сферах экономики, социальной сфере, промышленности, образовании. В России реализуется национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая предусматривает ускоренное внедрение цифровых технологий в экономику и социальную сферу для создания условий высокотехнологичного бизнеса, повышения конкурентоспособности страны на глобальном рынке, укрепления национальной безопасности и повышения качества жизни людей (<https://национальныепроекты.рф/projects/tsifrovaya-ekonomika>). Федеральный проект

«Цифровые технологии» нацелен на создание «сквозных» цифровых технологий преимущественно на основе отечественных разработок (https://www.tadviser.ru/images/0/0f/%D0%A3%D1%82%D0%B2_%D0%A4%D0%9F_5_%D0%A4%D0%9F_%D0%A6%D0%A2.pdf). В рамках Национальной технологической инициативы (НТИ) (<http://kremlin.ru/events/president/news/47173>) сквозные технологии были определены как ключевые научно-технические направления, которые оказывают наиболее существенное влияние на развитие рынков. В обобщенном понимании к «сквозным» относятся те технологии, которые одновременно охватывают несколько трендов или отраслей. К основным сквозным цифровым технологиям относят большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный Интернет, компоненты робототехники и сенсорики, технологии беспроводной связи и технологии виртуальной и дополненной реальностей. Безусловно, что данный список может меняться с появлением и развитием новых технологий. Вышеперечисленные программы и проекты определяют приоритетные задачи для содержания образовательных программ всех направлений высших учебных заведений. Выпускники вузов должны обладать компетенциями в основных сквозных цифровых технологиях для реализации национальных проектов. Поэтому возникает необходимость применения сквозных цифровых технологий в образовательном процессе для формирования и развития цифровых компетенций студентов всех направлений подготовки. Однако помимо применения цифровых технологий, большое внимание в учебном процессе уделяется проектной и научно-исследовательской деятельности студентов, в том числе и на иностранном языке. Проектная и научно-исследовательская деятельность предусматривают описание результатов своих исследований. Таким образом, актуальным становится разработка методик развития цифровых и иноязычных компетенций, необходимых для реализации проектной деятельности.

Задачи исследования:

- определить модель цифровой компетенции студентов вуза;
- разработать и охарактеризовать поэтапную методику обучения описанию инфографики на иностранном языке с использованием сквозных цифровых технологий с учетом необходимости развития цифровой компетенции студентов вуза.

В статье применялись следующие методы исследования: теоретические (анализ профильной литературы и интернет-ресурсов) и эмпирические (анкетирование и опрос студентов, анализ полученных результатов).

Теоретической базой исследования послужили труды А. А. Андреева (2010), М. А. Барзаевой, Э. А. Абдулазизовой (2015), А. В. Поповой, Х. С. Галиевой (2017) по вопросам применения цифровых технологий в образовании; Д. В. Буримской (2017), М. Г. Коляды, М. В. Носкова (2016), Н. А. Копыловой (2017), Е. В. Смирновой (2017) по вопросам применения информационно-коммуникационных технологий для обучения иностранным языкам; Е. М. Гуничевой, О. Б. Голубева (2018), Т. Т. Сидельниковой (2016), Е. В. Кийковой, Е. Ю. Соболевской, Д. А. Кийковой (2017) по вопросам применения инфографики в учебном процессе.

Практическая значимость исследования заключается в определении содержания заданий каждого из этапов обучения описанию инфографики на иностранном языке, которые могут быть применены для развития иноязычной коммуникативной компетенции и цифровой компетенции исследователя у студентов различных образовательных программ в вузе.

Модель цифровой компетенции студентов вуза

Опрос студентов Института радиоэлектроники и информационных технологий – РтФ (ИРИТ) и Уральского гуманитарного института (УГИ) Уральского федерального университета (УрФУ) показал, что студенты мало осведомлены о существовании и применении сквозных технологий (Рисунок 1).

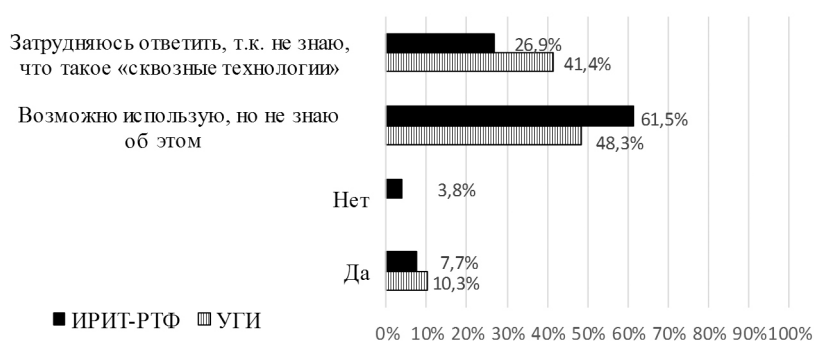


Рисунок 1. Ответы на вопрос «Используете ли Вы сквозные технологии в своей учебной деятельности?»

Студенты образовательных программ в области гуманитарных наук менее уверены в понимании и применении как сквозных, так и сквозных цифровых технологий в учебной деятельности по сравнению со студентами образовательных программ в области компьютерных наук. Однако только 11% всех опрошенных студентов УГИ и ИРИТ чаще прибегают к печатным источникам информации (Рисунок 2), большая часть использует цифровые источники информации.

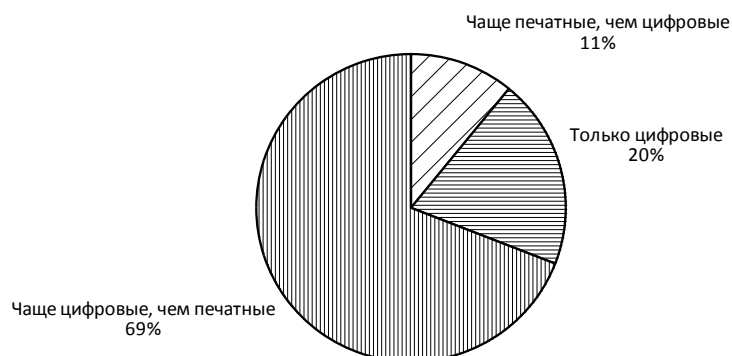


Рисунок 2. Ответ на вопрос «Какие источники информации Вы используете для сбора и обработки данных?»

Из диаграммы видно, что подавляющее большинство студентов предпочитает пользоваться цифровыми источниками информации. Интересно отметить, что вариант ответа «чаще печатные, чем цифровые» выбрали только студенты УГИ, «только цифровые» – только студенты ИРИТ, а «чаще цифровые, чем печатные» – студенты обоих направлений подготовки.

Уральский федеральный университет реализует проектное обучение и программу цифровой трансформации Уральского федерального университета (<https://urfu.ru/ru/about/digital/>). Программа цифровизации университета предполагает не только цифровую трансформацию УрФУ, но и последующее распространение модели этой деятельности на другие вузы. Основные направления проекта «Цифровой университет»: цифровые образовательные технологии, индивидуальные образовательные траектории, компетенции цифровой экономики и система управления на основе данных.

Система компетенций цифровой экономики в рамках проекта «Цифровой университет» объединяет следующие задачи: массовую подготовку специалистов в области компьютерных наук, обучение научно-педагогических кадров цифровым компетенциям, корпоративное обучение цифровым компетенциям, разработка карты цифровых компетенций экспертного сообщества в регионе. Обучение профессорско-педагогического состава, научно-педагогических кадров и студентов направлено на формирование цифровых компетенций различного уровня (A1-C2) согласно Общеввропейской шкале цифровых компетенций (Punie, 2017).

Модель цифровых компетенций любого пользователя (Таблица 1) объединяет пять областей применения цифровых компетенций (Vuorikari, Punie, Carretero Gomes, et al., 2016).

Таблица 1. Модель цифровой компетенции пользователя

Область применения	Компетенции
1. Информационная и цифровая грамотность	1.1 Просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента. 1.2 Оценка данных, информации и цифрового контента. 1.3 Управление данными, информацией, цифровым контентом.
2. Коммуникация и сотрудничество	2.1 Взаимодействие посредством цифровых технологий. 2.2 Обмен посредством цифровых технологий. 2.3 Участие в гражданской жизни посредством цифровых технологий. 2.4 Сотрудничество посредством цифровых технологий. 2.5 Сетевой этикет. 2.6 Управление цифровой идентификацией.
3. Создание цифрового контента	3.1 Разработка цифрового контента. 3.2 Интеграция и переработка цифрового контента. 3.3 Авторское право и лицензии. 3.4 Программирование.
4. Безопасность	4.1 Защита устройств. 4.2 Защита личных данных и конфиденциальность. 4.3 Защита здоровья и благополучия. 4.4 Защита окружающей среды.
5. Решение проблем	5.1 Решение технических проблем. 5.2 Определение потребностей и технологических ответов. 5.3 Креативное использование цифровых технологий. 5.4 Выявление пробелов в цифровых компетенциях.

Сформированность цифровых компетенций пользователя определяется Европейской шкалой цифровых компетенций пользователя (Carretero Gomez, Vuorikari, Punie, 2017). Шкала определяет 8 уровней владения цифровыми технологиями. Цифровые компетенции для студентов-исследователей дополнены еще одной компетенцией – представление научных результатов с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Компетенция представления научных результатов с использованием ИКТ (Рисунок 3) (Созыкин, 2021) предусматривает шесть уровней сформированности компетенции студента-исследователя.

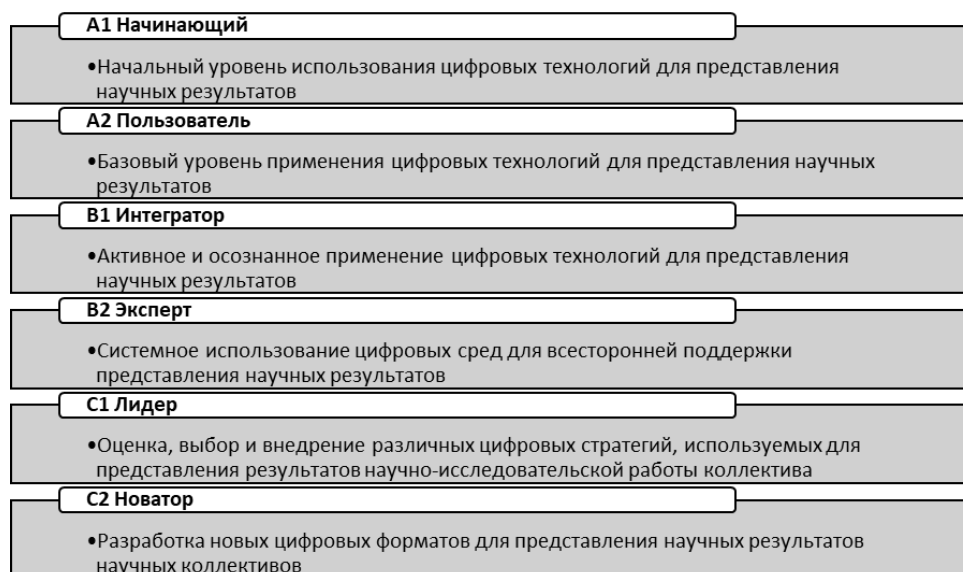


Рисунок 3. Содержание компетенции представления научных результатов по уровням

Таким образом, содержание компетенций демонстрирует необходимость использования цифровых технологий для представления результатов научно-исследовательской работы на всех уровнях, так как существует необходимость обучения представлению результатов научных исследований с использованием цифровых технологий на всех ступенях обучения в высших учебных заведениях.

Описание инфографики на иностранном языке с использованием сквозных цифровых технологий

Понятие «инфографика» произошло от слияния слов «информация» и «графика». Инфографика носит междисциплинарный характер. Она непосредственно связана и с графическим дизайном, и с дисциплинами по обработке и анализу данных. Представители СМИ (Симакова, 2017), математики (Tufte, 2007), социологи (Макулин, 2019), экономисты (Серебряник, Надршин, 2016), статистики (Лаптев, 2012), дизайнеры (Выровцева, Индутная, Симакова, 2020), ученые (Li, Chen, 2021), исследователи (Аликина, Рапакова, 2019), преподаватели (Lyra, Isotani, Reis et al., 2021) и многие другие используют ее в своей профессиональной деятельности. В связи с междисциплинарностью инфографики, особенно в период цифровизации, необходимо определить сквозные технологии обучения работе с инфографикой для студентов вузов. Таким образом, нужны такие технологии обучения работе с инфографикой, которые удовлетворяют потребности в поиске, обработке, визуализации и представлении информации на родном и иностранном языке с использованием цифровых технологий.

Кафедра иностранных языков и перевода Уральского федерального университета разработала методику обучения описанию инфографики на иностранном языке (Ковалева, Зарифуллина, Губина и др., 2020).

Методика объединяет пять этапов. На первом этапе (ознакомительном) студенты знакомятся с историей инфографики, ее типами, нормами и областями применения. На втором этапе (лексико-грамматическом) студенты анализируют лексико-грамматические особенности иностранного языка для описания инфографики. На третьем (подготовительном) этапе разбираются примеры описания инфографики, а также типичные ошибки в выборе и составлении инфографики. На четвертом (практическом) этапе студенты самостоятельно составляют и описывают различные виды инфографики. На заключительном (цифровом) этапе студенты применяют различные цифровые, в том числе и сквозные, технологии для сбора, обработки и представления информации с помощью инфографики, делая описание ее на иностранном языке.

Для решения поставленных задач каждого этапа методики обучения описанию инфографики на иностранном языке с использованием сквозных цифровых технологий предлагается ряд заданий (Таблица 2).

Таблица 2. Примеры типовых заданий на каждом этапе методики обучения описанию инфографики на иностранном языке с использованием сквозных цифровых технологий

1 этап Ознакомительный	<ul style="list-style-type: none"> - прочитайте статью; - просмотрите видео; - найдите примеры применения инфографики в различных областях.
2 этап Лексико-грамматический	<ul style="list-style-type: none"> - проанализируйте лексико-грамматические особенности предложенного описания инфографики; - заполните пропуски подходящими по смыслу словами; - вставьте глаголы в нужной форме.
3 этап Подготовительный	<ul style="list-style-type: none"> - проанализируйте использование инфографики в области технических наук; - укажите достоинства и недостатки представленной инфографики; - предложите варианты исправления недостатков.

4 этап Практический	<ul style="list-style-type: none"> - выберите подходящий тип инфографики; - составьте собственное описание инфографики; - обсудите инфографику, созданную и представленную одноклассниками.
5 этап Цифровой	<ul style="list-style-type: none"> - прочитайте статью в цифровом источнике информации, определите тип инфографики, определите цифровые инструменты создания инфографики; - соберите необходимые данные для написания статьи по теме, систематизируйте данные при помощи инструментов Windows Office, создайте инфографику с использованием известных для Вас цифровых программ и приложений; - разработайте анкету для сбора информации по теме Вашего исследования, используя цифровые сервисы (Google Forms, Microsoft Forms, onlinetestpad.com), разместите анкету в Интернете; - обработайте ответы анкетирования/опроса при помощи MS Excel, систематизируйте данные при помощи инструментов Windows Office; - создайте инфографику с использованием известных для Вас цифровых программ и приложений.

Разработанная методика учитывает формирование иноязычной коммуникативной компетенции. Задания различных этапов направлены на развитие всех видов речевой деятельности (чтение, аудирование, письмо и говорение), носят коммуникативный характер и предусматривают активные и проектные методы обучения иностранному языку (Ковалева, Зарифуллина, Губина и др., 2020).

В виде облаков слов ниже представлены ответы студентов ИРИТ (Рисунок 4) и студентов УГИ (Рисунок 5) на вопрос «Какие ассоциации у Вас вызывает слово “инфографика”?». Для корректной компьютерной обработки ответы студентов были слегка преобразованы. Высказывания студентов сведены к именам существительным в именительном падеже, например, ответ «что-то яркое, красочное» превратился в «яркость, красочность». Исчисляемые существительные приведены ко множественному числу, например, слова «таблица» и «таблицы» записаны как «таблицы». Чем чаще встречается слово в ответах студентов, тем больше у него вес и, следовательно, тем крупнее шрифт.



Рисунок 4. Ассоциации со словом «инфографика» студентов ИРИТ

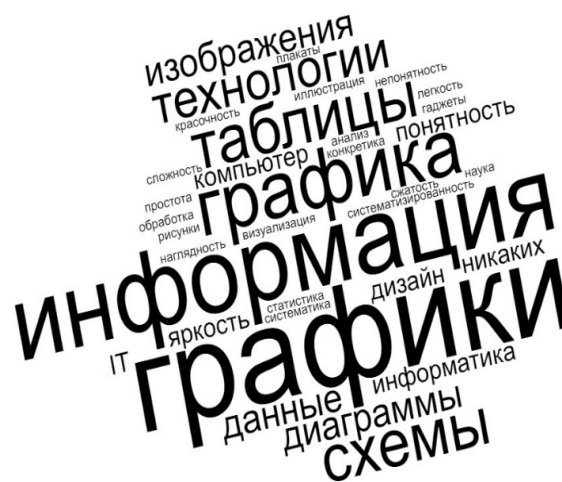


Рисунок 5. Ассоциации со словом «инфографика» студентов УГИ

Ответы студентов ИРИТ довольно единообразны. Многие видят инфографику как информацию, представленную в виде графиков, диаграмм, схем и таблиц. Некоторые студенты отмечают ее наглядность, доступность, схематичность, возможность использования в презентациях.

У студентов УГИ ассоциации со словом «инфографика» более разнообразны. У нескольких студентов не было никаких ассоциаций с данным понятием. Встречались противоположные мнения: «понятность – непонятность», «легкость – сложность». Кроме того, помимо непосредственно графиков, таблиц и схем студенты УГИ использовали слова, связанные с графическим (художественным) оформлением, например, «плакаты», «яркость», «красочность», а также упоминали компьютерные и информационные технологии.

Для обеспечения эффективного развития цифровой компетенции исследователя в профессиональной области образовательной программы задания четвертого и пятого этапов методики обучения описанию инфографики должны включать все разнообразие различных видов инфографики.

Формирование и развитие компетенций в области сквозных цифровых технологий и лингвистики для создания и описания инфографики актуально именно при обучении в вузе, так как преобладающее большинство обучающихся планирует применение инфографики в учебном процессе (Рисунок 6).

В учебной деятельности студенты ИРИТ представляют данные в виде инфографики значительно чаще, чем студенты УГИ. Данный факт объясняется наличием большего количества расчетно-практических работ в образовательных программах ИРИТ.

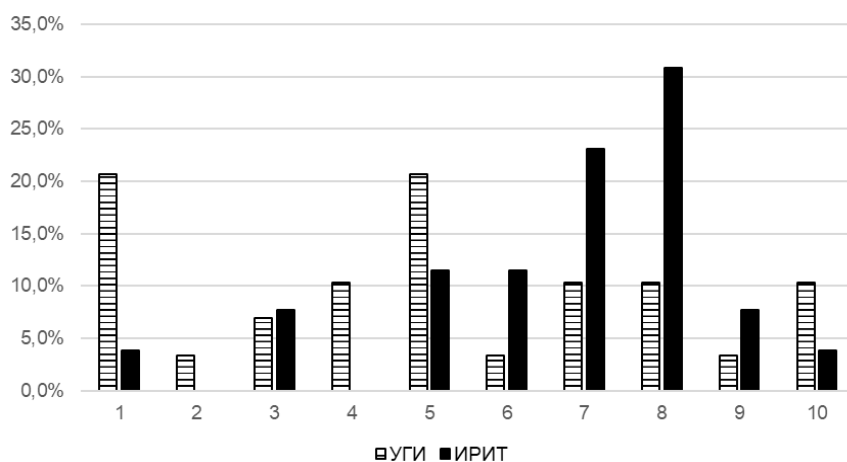


Рисунок 6. Ответ на вопрос «Как часто Вы используете инфографику в своей учебной деятельности по шкале от 1 до 10?»

Таким образом, методика обучения описанию инфографики идентична для студентов всех направлений подготовки, однако задания, предлагаемые студентам различных направлений подготовки, будут отличаться, так как описываемые данные должны отражать специфику будущей профессиональной деятельности студентов. Необходимо учитывать и тот факт, что для обеспечения применения инфографики в учебной деятельности задания должны быть направлены не только на формирование иноязычной компетенции, но и на формирование компетенций по применению различных инструментов сквозных цифровых технологий для обработки данных и их визуализации, так как восприятие понятия «инфографика» у студентов различных направлений подготовки отличается.

Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Современные условия глобального взаимодействия стран во всех областях жизнедеятельности требуют от участников сотрудничества владения иностранными языками. Студенты высших учебных заведений на всех ступенях обучения должны обладать иноязычной коммуникативной компетенцией для осуществления взаимодействия в учебных, научных международных событиях. Владение иноязычной коммуникативной компетенцией необходимо и для представления результатов научно-исследовательской работы. Практика показывает необходимость визуализации научных результатов, поэтому инфографика является надежным инструментом визуализации полученных данных или результатов различных исследований. Для представления результатов исследований с использованием инфографики необходимо владеть специальным языком, как родным, так и иностранным. Следовательно, методика обучения описанию инфографики должна объединять развитие как иноязычной коммуникативной компетенции, так и цифровой компетенции для представления научных результатов.

2. Для представления результатов научных исследований студенты мотивированы к работе с инфографикой, так как в процессе создания инфографики у студентов формируется широкий спектр компетенций:

- умение определять и отбирать достоверные источники информации, критически оценивать и анализировать данные, выбирать наилучший способ представления информации;
- умение ставить вопросы, необходимые для более детального понимания проблемы;
- навыки работы с технологиями и техническими средствами, необходимые для создания инфографики;
- получение предметных знаний по различным дисциплинам, а также умение синтезировать и передавать полученную информацию в цифровом визуальном формате.

Перечисленные навыки и умения полезны как в учебной и исследовательской, так и в будущей профессиональной деятельности студентов.

Перспектива дальнейшего исследования заключается в оценке эффективности применения методики формирования иноязычной коммуникативной и цифровой компетенций студентов для описания результатов исследований; в апробации описанной методики при обучении студентов различных образовательных программ в Уральском федеральном университете.

Источники | References

1. Аликина Е. В., Рапакова Т. Б. Формирование инфографической компетенции в научно-исследовательской деятельности курсантов военного вуза в процессе изучения иностранного языка // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. 2019. № 1.
2. Андреев А. А. Роль и проблемы преподавателя в среде e-Learning // Высшее образование в России. 2010. № 8-9.

3. Барзаева М. А., Абдулазизова Э. А. Актуальные проблемы развития современного образования в России // Молодой ученый. 2015. № 8.
4. Буримская Д. В. Обучение студентов иностранному языку на базе ИКТ // Информационное общество. 2017. № 6.
5. Выровцева Е. В., Индутная Т. А., Симакова С. И. Дизайн как средство создания публицистического образа в инфографике // Гуманитарный вектор. 2020. № 5.
6. Гуничева Е. М., Голубев О. Б. Дидактические возможности образовательной инфографики // Педагогическая информатика. 2018. № 1.
7. Кийкова Е. В., Соболевская Е. Ю., Кийкова Д. А. Анализ эффективности применения инфографики в учебном процессе вуза. 2017. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27292>
8. Ковалева А. Г., Зарифуллина Д. П., Губина Д. И. и др. Поэтапная методика обучения описанию инфографики на иностранном языке с применением информационно-коммуникационных технологий // Человеческий капитал. 2020. № 11 (143).
9. Коляда М. Г., Носков М. В. Телекоммуникационный проект как эффективная форма организации компьютерно-коммуникационного обучения студентов // Информатика и образование. 2016. № 7 (276).
10. Копылова Н. А. Современные электронные средства обучения иностранному языку // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2017. Т. 13. № 1.
11. Лаптев В. В. Изобразительная статистика. Введение в инфографику. Санкт-Петербург: Эйдос, 2012.
12. Макулин А. В. Философия визуальной грамотности: роль инфографики и визуального мышления в социальном планировании // Общество: философия, история, культура. 2019. № 1 (57).
13. Попова А. В., Галиева Х. С. Информационно-компьютерные технологии в иноязычной подготовке курсантов как фактор успешного трудоустройства // Дискуссия. 2017. № 5 (79).
14. Серебряник И. А., Надршин В. В. Визуализация в бизнесе. Эффективное применение инфографики // Дискуссия. 2016. № 9 (72).
15. Сидельникова Т. Т. Потенциал и ограничения визуализации как метода изучения социально-гуманитарных дисциплин // Integration of education. 2016. Т. 20. № 2.
16. Симакова С. И. Инструменты визуализации информации в СМИ: инфографика // Вестник Челябинского государственного университета. 2017. № 6 (402).
17. Смирнова Е. В. Электронное средство учебного назначения - современный компонент управления речевой иноязычной деятельностью // Актуальные проблемы экономики и управления. 2017. № 2 (14).
18. Созыкин А. В. Модель цифрового университета: компетенции цифровой экономики. 2021. URL: https://urfu.ru/fileadmin/user_upload/common_files/about/digital/pres/EHkonomika_Sozykin.pdf
19. Carretero Gomez S., Vuorikari R., Punie Y. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
20. Li R., Chen J. Toward A Deep Understanding of What Makes a Scientific Visualization Memorable. 2021. URL: <https://arxiv.org/pdf/1808.00607.pdf>
21. Lyra K. T., Isotani S., Reis R. C. D. et al. Infographics or Graphics+Text: Which Material is Best for Robust Learning? 2021. URL: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1605/1605.09170.pdf>
22. Punie Y. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu / ed. by C. Redecker. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
23. Tufte E. The Visual Display of Quantitative Information. 2nd ed. Cheshire: Graphic Press, 2007.
24. Vuorikari R., Punie Y., Carretero Gomez S. et al. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016.

Информация об авторах | Author information



Ковалева Александра Георгиевна¹, к. пед. н., доц.

Ушакова Анастасия Денисовна²

^{1,2} Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург



Kovaleva Alexandra Georgievna¹, PhD

Ushakova Anastasia Denisovna²

^{1,2} Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Yekaterinburg

¹ ag.kovaleva@urfu.ru, ² a.d.ushakova@urfu.ru

Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 03.11.2021; опубликовано (published): 28.12.2021.

Ключевые слова (keywords): цифровая компетенция; обучение описанию инфографики; иностранный язык; студент; гуманитарные науки; компьютерные науки; digital competence; teaching the description of infographics; foreign language; student; humanities; computer science.