

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Общая педагогика, история педагогики и образования

УДК 373.5016:7

DOI 10.37386/2413-4481-2022-1-5-11

Ольга Анатольевна Ваткова

Профессиональная гимназия по механоэлектротехнике, г. Плевен, Болгария, ovatkova@bk.ru

ИНФОГРАФИКА «ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА» КАК МЕТОД РАЗВИТИЯ ВИЗУАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИМНАЗИИ НА УРОКАХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

Аннотация. В сфере образования повышается востребованность особого вида образного представления информации – инфографики, а также ее разновидности – географической инфографики «географическая карта». Впервые предложено применять инфографику вида «географическая карта» на уроках изобразительного искусства в условиях профессиональной гимназии с целью развития визуального мышления учащихся. Разработаны и описаны конкретные примеры использования инфографики «географическая карта» на уроках рисования. Раскрыты методические особенности применения исследуемого метода, выявлены его положительные результаты.

Ключевые слова: инфографика, географическая инфографика «географическая карта», визуальное мышление, развитие визуального мышления, изобразительное искусство.

Olga A. Vatkova

Vocational High School of Mechanical and Electrical Engineering, Pleven, Bulgaria, ovatkova@bk.ru

GEOGRAPHIC INFOGRAPHICS AS A TOOL OF DEVELOPMENT OF VOCATIONAL GYMNASIUM STUDENTS' VISUAL THINKING IN ART LESSONS

Annotation. In the field of education, the demand for a special type of figurative representation of information – infographics, as well as its variety – geographic infographics – is increasing. For the first time, it is proposed to apply map infographics in art lessons in a professional gymnasium in order to develop the visual thinking of students. Specific examples of using the geographic infographics in drawing lessons have been developed and described. Methodological features of the application of the described method are disclosed. Its positive results are revealed.

Keywords: infographics, geographic infographics, visual thinking, the development of visual thinking, art lessons.

Для технического прогресса первых десятилетий XXI в. характерны лавинообразное поступление информации и цифровая революция. В условиях информационного бума и развития цифровых технологий появляется необходимость в поиске форматов, значительно облегчающих производство, распространение и запоминание информации: «Информационная насыщенность современного мира актуализирует исследования по компактному смысловому представлению информации во всех сферах жизнедеятельности человека» [1, с. 39]. Анализ научной литературы и повседневная практика показывают, что одной из таких технологий, применяемых в науке, образовании, культуре и повседневной жизни, является визуализация [2–5]. Одной из распространенных технологий визуализации выступает инфографика. Инфографика – это один из методов структурирования

информации, преобразования ее в графический вид, удобный для восприятия, анализа и запоминания [6, 7].

Овладение инструментами и технологиями визуализации, например, такими как инфографика, важно для специалистов в области информационно-коммуникационных технологий. Умение анализировать огромные объемы информации предполагает развитую «способность человека видеть и понимать изображения» [8, с. 13]. Поскольку профессия будущих инженеров соответствует типам «человек – знак» и «человек – техника» [9], специалисты в области компьютерных наук уже сегодня говорят о возможной скорой насущной необходимости получения знаний будущими компьютерными инженерами в области семиотики, науке о знаковых системах [10, с. 34].

Овладение методами инфографической визуализации невозможно без развитого визуаль-

ного мышления. На связь между визуализацией и визуальным мышлением и их взаимовлияние указывают многие авторы [4, 11, 12]. Например, О.Л. Иванова [13] пишет, что визуальная коммуникация и визуальное мышление играют значительную роль в передаче социального опыта подрастающему поколению, так как грамотно структурированная визуальная информация способствует интенсификации обучения, что делает образовательный процесс более эффективным.

В отечественных [14] и зарубежных [15] публикациях, посвященных подготовке специалистов технического профиля, обращается внимание на необходимость развития визуального мышления. Например, в исследовании Т.В. Смирновой указывается, что идея становления и развития визуального мышления отвечает решению проблемы формирования мировоззрения инженера, которое предполагает гармоничное сочетание рационального и эмоционально-чувственного восприятия мира [14].

Развитие визуального мышления благодаря таким его качествам, как гибкость и оригинальность, способствует повышению качества обучения. Визуальное мышление как один из видов мышления может быть частью инженерного мышления. Благодаря визуальному мышлению становятся возможными многие мыслительные знаково-символические операции и действия, столь необходимые в деятельности инженера. Например, такие мыслительные действия, как перевод информации с вербального языка на язык зрительных знаков и символов. Визуальные сигналы в виде визуальных образов, полученных от техники, необходимо сопоставить между собой, проанализировать их и спрогнозировать дальнейшие действия в системе «человек – техника» [9].

Несмотря на значимость развития визуального мышления учащихся профессиональных гимназий, будущие инженеры и IT-специалисты демонстрируют низкий уровень визуального мышления.

Ранее нам уже приходилось обращаться к теме развития визуального мышления. Результатом одного такого исследования явился теоретический анализ подходов к проблеме визуального мышления в культуре, педагогике, психологии [16]. Нет необходимости приводить все имеющиеся в науке подходы, так как они подробно изложены в публикации. Отметим лишь, что анализ источников, выполненных по данной теме, показал, что изучение, разработка и внедрение технологий развития визуаль-

ного мышления многоаспектно представлены в разных областях научного знания. В то же время в профессиональном образовании технической направленности проблема развития визуального мышления является недостаточно изученной. Единичных публикаций, которые нам удалось обнаружить в широком доступе, явно не достаточно, чтобы проблему развития визуального мышления будущих инженеров и IT-специалистов считать решенной.

Таким образом, ряд факторов обуславливает актуальность проблемы настоящего исследования:

- информационная революция в современном обществе и связанные с ней процессы визуализации, способствующие «сжатию» информации с целью более удобного ее восприятия;
- необходимость развития визуального мышления, обеспечивающего успешность овладения технологий визуализации;
- низкий уровень визуального мышления, демонстрируемого учащимися, будущими специалистами в области информатизации и компьютеризации;
- недостаточное количество научных источников по данному вопросу.

Методологическими и теоретическими ориентирами для настоящей работы послужили: классические учения об одном из основополагающих принципов обучения – принципе наглядности; исследования в области философии и культурологии на тему визуализации в современном культурном пространстве; труды в области визуализации в обучении; психологические и педагогические исследования, раскрывающие основы становления знаково-символической функции в обучении; концепции визуального мышления отечественных и зарубежных авторов [17–19] и др.

В частности, на настоящую работу в значительной степени повлияли труды отечественных авторов В.П. Зинченко [19], В.И. Жуковского и др. [20], в которых раскрыта взаимосвязь чувственного и рационального компонентов визуального мышления, дана оценка его возможностей как в научном познании, так и в инженерном проектировании. «Визуальное мышление, – пишет В.И. Жуковский, – это человеческая деятельность, продуктом которой является порождение новых образов, создание новых визуальных форм, несущих определенную смысловую нагрузку и делающих значение видимым» [20, с. 31]. Визуальное мышление выполняет познавательные функции. Его специфика заключается в том, что оно диалектически

дополняет понятийные формы познания. Наиболее специфической характеристикой данного вида мышления является тесная связь двух видов мыслительной деятельности – рациональной и образной. Визуальное мышление – это вид мышления, особенность которого заключается в том, что оно, возникая на основе вербального мышления, не теряет тесной связи со зрительными образами. Визуальное мышление сочетает в себе диалектический синтез чувственной и рациональной сторон познания мира человеком. Тем самым подчеркивается интегративная природа мышления: в нем практика чувственного опыта соединяется с абстрактным мышлением.

Под визуальным мышлением в настоящем исследовании мы будем понимать вид мыслительной деятельности, обеспечивающий успешность овладения технологиями визуализации. Другими словами, визуальное мышление – это способность к визуализации. Под визуализацией в учебной деятельности учащегося профессиональной гимназии мы понимаем процесс и результат преобразования учебной, как правило, текстовой, вербальной информации, идей и образов в графические наглядные изображения, доступные зрительному восприятию.

Исходя из особенностей визуального мышления, которое объединяет в себе рациональные и образные стороны познания, мы предположили, что эффективным методом развития визуального мышления учащихся на уроках изобразительного искусства может быть инфографика.

Инфографика в своем развитии прошла долгий путь от западного маркетинга и рекламного дизайна, где впервые появилась, до многих сфер профессиональной и научной деятельности, связанных с визуализацией информации разного рода, такие как бизнес [21], туризм [22], журналистика [3], психология [23], маркетинг [24], фармакология [25] и др.

Сегодня можно наблюдать ее распространение в сфере науки и образования [7], где она выполняет роль новой наглядности благодаря таким своим свойствам, как яркость, доступность, структурированность, информационная емкость, простота, эргономичность.

Инфографика объединяет в себе две формы подачи материала: графические иллюстрации (визуальные образы) и текст. В содержании, приведенном ниже, будет показано, в какой мере инфографика как метод обучения соответствует решению задачи развития визуального мышления учащихся профессиональной гимназии на уроках изобразительного искусства.

Анализ научных публикаций показал, что инфографика находит применение в методике преподавания различных учебных дисциплин. Например, Ю.Ю. Радченко предлагает использовать инфографику для развития навыков критического чтения магистрантов при обучении иностранному языку. По мнению исследователя, создание инфографики студентами и работа с ней способствует более детальной обработке информации, ее осмыслению, так как процесс создания инфографики – «это не просто иллюстрация предмета обучения, но и его анализ, его последующее преобразование и переосмысление» [26, с. 87]. В работе зарубежных коллег отмечаются достоинства инфографики как метода наглядности: «Инфографика – это тип визуального представления данных, который очень эффективен для объяснения и представления различных процессов. Его главное достоинство – красочное и лаконичное изложение информации» [27, с. 98].

Инфографика – это один из способов визуализации информационных данных или идей. Инфографику применяют, когда возникает необходимость в донесении сложной информации до аудитории быстрым и понятным образом [28]. Раскрывая суть инфографики, необходимо подчеркнуть, что в инфографике большую часть занимают изображения в виде графических иллюстраций. Их сопровождает текст, объем которого минимален. Это могут быть числовые данные, краткие пояснения, разъяснения, уточнения, термины, комментарии и др. Инфографика не предполагает долгих повествований. Таким образом, структура инфографики (текст + картинка) полностью соответствует двусторонней природе визуального мышления (рациональное + образное).

По мере распространения инфографики она все больше дифференцируется, появляются новые ее виды. Анализ специализированных дизайнерских сайтов на тему инфографики показал, что инфографика может быть представлена как инфографика-рецепт, инфографика-сравнение, инфографика-процесс и др. Одной из ее распространенных форм выступает географическая инфографика (геоинфографика) [29]. Как видно из самого термина, в основе создания географической инфографики лежит географическая карта. Естественно, что географические карты существовали и раньше, и геоинфографика не является чем-то принципиально новым. Однако дизайнерское оформление, привнесенное в географическую карту, приближает ее к инфографике. Сфера применения геоинфографики

весьма специфична – это геодезия, картография, демография и др. В связи с поиском новых средств визуализации в обучении геоинфографика успешно применяется и в педагогике. Например, в статье, выполненной Е.Ю. Кузнецовой, предлагается использовать геоинфографику на уроках географии в школе. По мнению автора, «геоинфографика выступает актуальным средством наглядности и визуализации на уроках географии» [30, с. 96].

Несмотря на тот факт, что географическая инфографика применяется все же для визуализации географических или демографических данных [31], мы предложили использовать данный вид инфографики на уроках рисования с целью развития визуального мышления учащихся гимназий.

Цель настоящего исследования – положить начало формирующему эксперименту по развитию визуального мышления учащихся средствами инфографики «географическая карта» на уроках изобразительного искусства. Предполагаем, что ее применение на уроках изобразительного искусства будет способствовать эффективному развитию визуального мышления учащихся.

С целью избежать терминологических расхождений уточним, что понятия «инфографика "географическая карта"», «геоинфографика», «географическая инфографика» обозначают один и тот же предмет и используются в настоящем исследовании в качестве синонимов.

Под инфографикой «географическая карта» на уроках изобразительного искусства мы будем подразумевать инфографику, основой (фоном) которой служит географическая карта, на которую с помощью условных художественно-символических обозначений наносятся объекты, имеющие художественное (культурное) значение. Инфографика «географическая карта» является видом учебного исследования. Ее задачи на уроке следующие: установление, уточнение и размещение на карте страны (области, города) художественных объектов, художественных музеев и галерей и других профильных учреждений, связанных с художественной жизнью страны (региона, города). По сути, инфографика «географическая карта» выступает графическим представлением ареала распространения художественных произведений, памятников искусства, художественных школ и других художественных объектов на территории государства или отдельной области.

Творческая работа по апробации метода географической инфографики в учебном процессе на уроках изо проводилась на базе средней шко-

лы и профессиональных гимназий города Плевен (респ. Болгария). Ввиду малочисленности контингента обучающихся в профессиональных гимназиях мы были вынуждены привлекать к участию в экспериментальном исследовании учащихся средней школы. Таким образом, исследовательскую базу составили учащиеся 8-го класса профессиональной гимназии по механоэлектротехнике, учащиеся профессиональной гимназии по виноградарству и виноделию им. Ал. Стамболийского и ученики 7-го класса средней школы им. Ц. Спасова г. Плевен. Всего в эксперименте приняли участие 148 человек.

Нами был разработан комплекс учебных заданий, направленных на выполнение инфографики «географическая карта». Объем статьи не позволяет рассмотреть все задания. Представляем лишь часть из них.

Оборудованием на уроке послужили шаблоны географической карты страны, листы бумаги формата А3, маркеры, фломастеры, цветные карандаши, иллюстрации, уменьшенные фотографии или их фрагменты, клипарты, стикеры, символы, пиктограммы.

Пример 1. Инфографика «Магия ремесел». Данная инфографика выполняется в рамках темы «Декоративно-прикладное искусство (на примере традиционных ремесел Болгарии)». Декоративно-прикладное искусство в Болгарии находит отражение в древних ремеслах, которые таят в себе красоту, воображение и творческое наследие мастеров прошлого, как и специфику художественных школ, характерных для различных этнографических областей страны.

Учащимся предлагается в инфографике отразить соответствие между: 1) видами декоративно-прикладного искусства и 2) этнографическими областями, в которых данный вид искусства получил наибольшее развитие и распространение. Инфографика включает следующие элементы. Основа инфографики – географическая карта Болгарии. На ней четко разделены этнографические области. Для каждой области характерен тот или иной вид художественного ремесла. Территорию каждой из областей необходимо маркировать особым условным значком, символически изображающим тот или иной вид ремесел, распространенный в данной области. Под «символическими изображениями» будем понимать любой вид изображений, относящихся к графическому дизайну: клипарты, иконки, пиктограммы, стикеры, фотографии, рисунки-миниатюры, выполненные вручную и т. д. Изображения могут быть как стилизованные, так и реалистичные. В

одном и том же регионе могут быть распространены несколько видов декоративно-прикладного искусства. В таком случае каждый регион маркируется несколькими условными значками. Значки-символы и иллюстрации сопровождаются текстовым пояснением, небольшим комментарием в количестве 3–5 предложений на тему техник и материалов, используемых для изготовления художественных изделий, с указанием наиболее характерных художественных мотивов и сюжетов, если они подразумеваются в данном виде творчества. Например, если в инфографике необходимо показать развитие ковроткачества, то соответствующий условный значок с изображением ковра (или ткацкого станка) необходимо разместить на соответствующем участке карты, сопроводить его пояснениями о том, что старинная школа ковроткачества существует в городе Чипровци (северо-западная Болгария), об истории ее создания, стилистике орнаментов. Все элементы – образцы орнамента, ткацкого оборудования, материалов – все это путем условных обозначений и кратких комментариев необходимо нанести на карту. Таким образом, из приведенного примера видно, что инфографика «географическая карта» представляет собой отражение точного географического соответствия художественных школ и характерных для них видов декоративно-прикладного искусства регионам на территории страны.

Пример 2. «Разград – город скульптур». Данная инфографика выполняется в рамках темы «Виды изобразительного искусства: скульптура». Маленький городок Разград, расположенный на северо-востоке Болгарии, отличается большим количеством парковой скульптуры, которая является его достопримечательностью. Некоторые скульптуры выступают яркими символами города. Задание заключается в следующем. На карте города (воспользоваться шаблоном) найти и обозначить с помощью условных значков не менее 10 наиболее известных скульптур, таких как скульптура Мастера-Манола, скульптура «Девичий источник», памятник погибшим в войне 240 разградчанам и др. Маркировку необходимо сопроводить краткой исторической справкой об истории создания произведения; кратким описанием самой скульптуры; указанием автора, материала, из которого создана скульптура, ее размеры и другие важные сведения. Работая над созданием инфографики «географическая карта» по данной теме, ученики получают дополнительные знания о культуре г. Разград, о его истории и художественных достижениях.

Разработанные учебные задания по развитию визуального мышления методом географической инфографики могут стать основой для создания учебного пособия для учащихся, в чем мы видим практическую значимость нашего исследования. Материалы и выводы, полученные в результате исследования, методические рекомендации по применению данного метода могут быть использованы в преподавании изобразительного искусства в средней школе и в младших классах гимназий. Комплекс заданий на инфографику «географическая карта», разработанных для уроков по изобразительному искусству, с известной долей модификации может быть полезным для учителей географии, истории, мировой художественной культуры.

Таким образом, положено начало экспериментальной работы по развитию визуального мышления учащихся школ и гимназий, которая заключается в апробации в учебном процессе метода визуализации – инфографики «географическая карта» в условиях преподавания дисциплины «изобразительное искусство». Визуальное мышление невозможно сформировать при помощи одной лишь инфографики. Было бы преждевременно ожидать глобальных результатов от одного единственного вида учебных заданий – инфографики «географическая карта». Планируемые результаты предположительно появятся вследствие масштабного эксперимента с привлечением системы разнообразных методов, направленных на развитие визуального мышления, разрабатываемых нами, таких как, например, «пиксель арт» – рисование [32], арт-концепт, скрайбинг, 3D-рисование, т. е. те методы, результаты применения которых мы периодически освещаем в наших публикациях. Вместе с тем заметим, что даже в начале экспериментального пути становится заметным положительное влияние инфографики «географическая карта» на развитие визуального мышления участников эксперимента. Положительное воздействие проявляется в успешном выполнении отдельных операций и действий, связанных с визуальным преобразованием учебного материала. Так, в процессе работы происходит кодирование и декодирование информации учениками посредством подбора специальных символов-пиктограмм и размещения их на карте; их компоновка; установление соответствия той или иной пиктограммы определенному участку географической карты. Ученики учатся ориентироваться в символах, понимать их значение, устанавливать их соответствие терминам и понятиям, заменять

ими отдельные слова или фрагменты текста. На данном этапе проверки эффективности функционирования авторской технологии формирования визуального мышления на занятиях по изобразительному искусству мы ограничились анализом результатов контроля усвоения учащимися пройденного материала. Продолжение

экспериментальной работы мы видим в отслеживании динамики развития визуального мышления, определении статистической значимости различий средних величин уровня визуального мышления участников эксперимента контрольной и экспериментальной групп с привлечением методов математической статистики.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Овчинникова К. Р. Роль информационных технологий в представлении предметной информации в вузе // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Информатизация образования. 2015. № 3. С. 36–44.
2. Ищенко Е. Н. «Визуальный поворот» в современной культуре: опыты философской рефлексии // Вестник Воронежского государственного университета. Сер.: Философия. 2016. № 2 (20). С. 16–27.
3. Симакова С. И. «Цивилизация глаза»: специфика визуальной репрезентации события // Гуманитарный вектор. 2020. Т. 15, № 1. С. 125–133.
4. Василенко И. Ю., Султанова И. В. Внедрение метода визуализации в образовательный процесс в вузе // Гуманитарные науки (г. Ялта). 2019. № 4 (19). С. 161–167.
5. Усеинова Л. Ю., Самухова Н. В. Актуализация использования технологий визуализации учебной информации // Ученые записки Крымского инженерного педагогического университета. 2018. № 1 (59). С. 229–234.
6. Черепко Д. О., Okorokov A. N. Data visualization: infographics as a tool and the problem of infrequent use // Наукосфера. 2021. № 3–2. С. 268–271.
7. Долгополова О. Д. Визуализация контента в учебном процессе: международная практика применения инфографики // Ученые записки ИУО РАО. 2019. № 3 (71). С. 18–23.
8. Клименко С. В. Актуальные информационные технологии: визуализация информации, виртуальное окружение, неогеография, осязаемые изображения // ГрафиКон-2013: труды конференции / Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Дальневосточный федеральный университет. Владивосток, 2013. С. 13–19.
9. Косцова М. В., Гришина А. В. Особенности визуального мышления у студентов технического профиля подготовки. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vizualnogo-myshleniya-u-studentov-tehnicheskogo-profilya-podgotovki> (дата обращения: 11.02.2022).
10. Авербух В. Л. Развитие человеко-компьютерного взаимодействия // Научная визуализация. 2020. Т. 12, № 5. С. 130–164.
11. Шеховцова Д. Н. Использование компьютерных технологий для визуализации математического знания // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2010. № 10 (100). С. 99–103.
12. Алексеева А. З. Визуализация – метод когнитивной технологии в дополнительном профессиональном образовании // Вестник Северо-восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Сер.: Педагогика. Психология. Философия. 2020. № 4 (20). С. 13–17.
13. Иванова О. Л. Педагогическая визуализация. Возможности коммуникации // Новые информационные технологии в образовании: материалы IX Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 2016. С. 36–40.
14. Смирнова Т. В. Использование возможностей визуального мышления в процессе подготовки профессий инженерных специальностей // Вестник Красноярского государственного педагогического университета. 2009. № 3. С. 56–61.
15. Шеренговий И. А. Визуальное мышление как специальный компонент одаренности в сфере информационных технологий // Вісник Одеського національного університету. Психологія. 2010. Т. 15, № 1 (1–2). С. 149–155.
16. Ваткова О. А. Анализ подходов к проблеме развития визуального мышления // APRIORI. Сер.: Гуманитарные науки. 2015. № 6. С. 7.
17. Зинченко В. П., Моргунев Е. Б. Человек развивающийся. М., 1993. 245 с.
18. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие / пер. с англ. М.: Архитектура-С, 2012. 392 с.
19. Зинченко В. П. Образ и деятельность. М., 1997. 608 с.
20. Жуковский В. И., Пивоваров Д. В., Рахматуллин Р. Ю. Визуальное мышление в структуре научного познания. Красноярск, 1988. 184 с.
21. Серебряник И. А., Надршин В. В. Визуализация в бизнесе. Эффективное применение инфографики // Дискуссия. 2016. № 9 (72). С. 38–42.
22. Бажукова Н. В., Александрова Н. М. Визуализация характеристик горнолыжных комплексов Пермского края методами геоинфографики // География и туризм. 2019. № 2. С. 17–23.
23. Пережогина Л. В., Кондров А. В. Возможности обучающей инфографики в работе практикующего психолога // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы. 2021. № 2 (59). С. 163–174.

24. Беляев Н. А. Визуализация данных: инфографика как инструмент маркетинга // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Экономика и менеджмент. 2015. Т. 9, № 4. С. 125–130.
25. Графическое структурирование фармакопейных статей: пример разработки и внедрения в практику фармацевтического анализа / Е. А. Лукша, И. Н. Корнеева, И. А. Савченко и др. // Медико-фармацевтический журнал «Плюс». 2019. Т. 21, № 11. С. 6–12.
26. Радченко Ю. Ю. Инфографика как инструмент обучения критическому чтению магистрантов многопрофильного вуза // Научное мнение. 2019. № 5. С. 86–90.
27. Development of research abilities of students of natural scientific and technical specialties of universities / N. N. Shuyushbayeva, S. K. Damekova, N. K. Tanasheva, G. S. Altayeva // Bulletin of the Karaganda University. Physics Series. 2020. № 4. P. 95–104.
28. Смикиклас М. Инфографика. Коммуникация и влияние при помощи изображений. СПб.: Питер, 2014. 152 с.
29. Devanesan J. 9 видов инфографики и их применение (+шаблоны инфографики). URL: <https://venngage.com/blog/> (дата обращения: 13.11.2021).
30. Кузнецова Е. Ю. Геоинфографика как средство обучения географии // Знак: проблемное поле медиаобразования. 2017. № 1 (23). С. 93–97.
31. Воронина А. Б. Геоинфографика как система «нового землеописания» // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2020. Т. 6, № 4. С. 92–98.
32. Ваткова О. А. «Пиксель-арт» как метод развития визуального мышления школьников на уроках изобразительного искусства (на примере школ Болгарии) // Научный аспект. 2021. Т. 5, № 2. С. 549–558.