

УДК 655.533:006.032(476)

В. И. Куликович, С. В. Хваленя

Белорусский государственный технологический университет

**ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО И НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО
КОНТЕНТА: ТРЕБОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ БЕЛОРУССКИХ СТАНДАРТОВ**

Статья посвящена изучению одной из приоритетных тем современной науки и образования – визуализации информационных блоков в учебной и научно-популярной литературе. Материалом для исследования послужили восемь основных стандартов, используемых в издательском бизнесе Республики Беларусь, имеющих отношение к подготовке научных и учебных изданий. Соблюдение стандартов является обязательным условием осуществления юридическими и физическими лицами деятельности по производству, изданию книг, их продаже и распространению информации в Республике Беларусь. Представлены дефиниция термина *визуализация контента* и задачи визуализации. Рассмотрены основные требования современных белорусских стандартов для создания качественного визуального контента на бумажных носителях для образовательных и научно-популярных целей с учетом таких видов профессиональной деятельности редактора и автора, как налаживание профессиональной коммуникации, определение гигиенической значимости издания; выбор оптимальных форматов изображений; выбор шрифтового оформления и способов набора текста; соблюдение требований к полиграфическому исполнению. Научно-практическая значимость статьи заключается в разработанных редакционно-технических компетенциях современного редактора и автора, что будет способствовать профессиональному развитию специалистов издательской сферы.

Ключевые слова: визуализация, образовательный контент, научно-популярный контент, стандарты, издательское дело.

Вклад авторов: Куликович В. И. – концепция исследования, научное консультирование, обработка результатов исследования, написание и редактирование статьи; Хваленя С. В. – анализ литературы и стандартов, подбор и обработка научно-популярного материала, анализ данных и полученных результатов, написание статьи.

Для цитирования: Куликович В. И., Хваленя С. В. Визуализация образовательного и научно-популярного контента: требования современных белорусских стандартов // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2026. № 1 (303). С. 113–122.

DOI: 10.52065/2520-6729-2026-303-12.

V. I. Kulikovich, S. V. Khvalenya

Belarusian State Technological University

**VISUALIZATION OF EDUCATIONAL AND POPULAR SCIENCE CONTENT:
REQUIREMENTS OF MODERN BELARUSIAN STANDARDS**

The article is devoted to the study of one of the priority topics of modern science and education – visualization of information blocks in educational and popular science literature. The material for the study was eight main standards used in the publishing business of the Republic of Belarus related to the preparation of scientific and educational publications. The definition of the term content visualization and the tasks of visualization are presented. Compliance with the standards is a prerequisite for legal entities and individuals to carry out activities related to the production, publication, sale and dissemination of information in the Republic of Belarus. The main requirements of modern Belarusian standards for the creation of high-quality visual content on paper for educational and popular science purposes are considered, taking into account such types of professional activities of the editor and the author as establishing professional communication, determining the hygienic significance of the publication; selection of optimal image formats; selection of font design and typesetting methods; compliance with printing requirements. The scientific and practical significance of this article lies in the development of editorial and technical competencies for modern editors and authors, which will contribute to the professional development of publishing specialists.

Keywords: visualization, educational content, popular science content, standards, publishing.

Authors' contributions: Kulikov V. I. – research concept, scientific consulting, research results processing, writing and editing the article; Khvalenya S. V. – literature and standards analysis, selection and processing of popular science material, data and results analysis, writing the article.

For citation: Kulikov V. I., Khvalenya S. V. Visualization of educational and popular science content: requirements of modern Belarusian standards. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Media-technologies*, 2026, no. 1 (303), pp. 113–122 (In Russian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2026-303-12.

Введение. Современную эпоху бурного развития информационных технологий социологи назвали “iconic turn” [1]. Она характеризуется доминированием визуального над текстуальным и ставит перед создателями учебного и научно-популярного контента (авторами, редакторами, издателями) ряд инновационных технических и методических задач. Среди них: освоение новых платформ и инструментов для подготовки и публикации уникального текста, адаптация к новым форматам подачи материала, повышение уровня цифровой грамотности среди читателей и многое др. [2].

Одним из основных трендов образования и популяризации науки сегодня по праву можно считать широкое использование визуализации в книгоиздании и медиапроизводстве: для поддержания прогресса в развитии науки и обучения подрастающего поколения [3]. Об этом свидетельствует множество публикаций, в которых рассматриваются вопросы классификации способов визуализации, ее специфика [4, 5], положительные стороны как инструмента передачи информации, пояснения сложных идей, демонстрации данных или иллюстрации конкретных фактов, упомянутых в тексте [6–9], а также существенные недостатки замещения текста визуальными элементами [10, 11].

Вывод, который напрашивается после анализа указанных и многих других тематически связанных научных и методических рассуждений, следующий: визуализация образовательного и научно-популярного контента – это не просто картинки, декорации, дополнение к тексту, а востребованный стратегический инструмент передачи знаний, предполагающий в идеале систему определенных ограничений, состоящую из предписаний нормативных документов.

Для редакторов и авторов актуальность темы визуализации обусловлена рядом факторов: *профессиональных*, предполагающих трансформацию роли автора и редактора от создателей текста до «архитекторов смыслов», использующих достижения педагогики, психологии и графического дизайна; *законодательных*, связанных с вопросами юридической безопасности издательства; *социокультурных*, характеризующихся созданием таких визуальных образов, которые учат, экономят время читателя, воспитывают, вдохновляют, объединяют общество.

Задача статьи – установить актуальные требования Государственных стандартов Республики Беларусь к визуализации образовательного и научно-популярного контента, а также разработать ключевые компетенции, необходимые современным авторам и редакторам для создания качественного и нормативно соответствующего издательского продукта.

Объект исследования – издательский процесс подготовки и издания учебного и научно-популярного контента в Республике Беларусь, предмет – совокупность нормативно-правовых, технико-технологических и методических требований к визуальному ряду в образовательных и научно-популярных изданиях. Методология исследования включает системный подход, позволяющий рассматривать визуализацию как целостную систему передачи знаний, интегрированную в текстовую структуру издания, нормативно-правовой анализ, метод моделирования – для разработки модели «профессионального профиля» редактора.

Материалом для исследования послужили восемь основных нормативных документов*, используемых издательствами нашей страны.

Основная часть. Под термином *визуализация образовательного и научно-популярного контента* мы будем понимать процесс и результат процесса трансформации текста в зрительно воспринимаемые образы, «стратегическое перекодирование смыслов в графические модели» [12]. По мнению ученых, в современных условиях визуализация общеобразовательного и научного контента решает ряд важных задач: привлечение внимания и мотивирование к изучению материала, облегчение понимания и запоминания, доступность информации, интенсификация процесса обучения, развитие критического и системного мышления, а также минимизация временных затрат на обработку больших массивов данных [13, 14] и «преодоление психологического барьера между чтением и говорением» [15, с. 48].

Современному редактору и автору для использования визуальных средств необходимо четко знать требования многих существующих стандартов – «нормативно-технических документов, определяющих правила и нормы создания и реализации изданий (документов) и информации о них» [9], так как единого систематизированного кодекса с предписаниями основных норм визуализации нет.

Мы исходим из того, что современные стандарты в Республике Беларусь (ГОСТ, СТБ, ОСТ, СанПин, ГН) – это не ограничители действий, а своеобразные руководства, контролеры деятельности по созданию качественной издательской продукции, позволяющие планировать концепцию издания и содержащие подсказки (инструкции) по оформлению отдельных элементов, чтобы авторы и редакторы могли сосредоточиться на идейно-тематической и содержательной составляющих издательского продукта. Научно обоснованный подход к визуализации, закрепленный в общепринятой государственной документации, позволяет приблизиться к решению фундаментальной проблемы современного образования и популяризации науки – снять противоречие между растущим объемом научной и научно-популярной информации и ограниченностью когнитивного ресурса читателя.

Среди основных аспектов работы автора произведения и редактора как активного участника творческого процесса визуализации контента, которые связаны с действующими стандартами, можно выделить следующие *шесть*: налаживание профессиональной коммуникации; определение гигиенической значимости издания; выбор оптимальных форматов изображений; выбор шрифтового оформления и способов набора текста; соблюдение требований к наглядным изображениям и используемым иллюстрациям, а также полиграфическому исполнению.

1. Налаживание профессиональной коммуникации, которая предполагает активное взаимодействие и общение между участниками издательского процесса, составление технического задания для дизайнеров книги, которое немислимо без использования унифицированной терминологии. Именно стандарты предусматривают разработку терминов на разных языках для избегания ошибок при переводе, обеспечивают единообразие в рамках издательской сферы за счет устранения многозначности и синонимии – важной составляющей качества

* Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания книжные. Общие технические условия: СТБ 7.204-2020 = Система стандартаў па інфармацыі, бібліятэчнай і выдавецкай справе. Выданні кніжны. Агульныя тэхнічныя ўмовы. Взамен СТБ 7.204-2006; Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления: СТБ 7.4-2017 СИБИД; Издания. Основные виды. Термины и определения: СТБ 7.60-2021 СИБИД; Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Оригиналы текстовые авторские и издательские. Общие требования: ГОСТ 7.89-2005; Оригиналы изобразительные для полиграфического репродуцирования. Общие технические условия: ОСТ 29.106-90; Показатели безопасности учебных изданий для общего среднего образования: Гигиенический норматив; Издания учебные для общего среднего образования. Общие технические условия: СТБ 1021-2014; Издания учебные для системы специального образования. Общие технические условия: СТБ 1340-2024.

коммуникации между участниками издательского процесса [16]; устанавливают приоритетность рекомендуемых терминов. Например, благодаря СТБ 7.60-2021 четко понимают, что термины *издание*, *название*, *публикация*, *тираж*, *экземпляр* не могут обозначать одно понятие; что *буклет* – это не *брошюра*, а «издание в виде одного листа печатного материала, сфальцованного любым способом в два или более сгибов»; *плакат* «как листовое издание в виде одного или нескольких листов печатного материала установленного формата, отпечатанное с одной или обеих сторон листа, предназначенное для экспонирования», может быть назван *постером*; понятие *оформление издания* – это «выражение содержания произведения и целевого назначения издания в его единой и целостной композиции издания с помощью художественно осмысленных полиграфических или электронных средств» [СТБ 7.60-2021, с. 2], а также «совокупность изооригиналов и макетов внешнего и внутреннего оформления издания» [17, с. 48].

2. Определение гигиенической значимости издания. Стандарт СТБ 7.204-2020 приводит гигиенические и конструктивные требования, требования к материалам и оригиналам, а также в соответствии с СТБ 7.60-2021, целевым назначением и гигиенической значимостью издания подразделяют на две группы. К первой относятся учебные и научно-популярные издания, кроме учебников и учебных пособий для системы профессионально-технического образования, высшего и среднего специального образования с грифом Министерства образования Республики Беларусь [18].

3. Выбор оптимальных форматов изображений и форматов книжных изданий. Современные нормативные документы в зависимости от назначения и требований печати предлагают к использованию такие форматы изображений, как JPEG, PNG, SVG, TIFF, и соответствующий цветовой профиль, а среди форматов книжных изданий – форматы серии А, серии В, серии С, нестандартные форматы и др. Стандарт дает некоторые требования к электронным изображениям. Так, файлы графических материалов должны быть представлены в форматах TIF, PSD, JPG, CDR, AI, EPS. Растровые изображения должны иметь разрешение не менее 200 dpi при определенных размерах и соответствующую целям воспроизведения цветовую модель. Если файлы векторной графики содержат шрифты, то их также необходимо предоставлять.

4. Выбор шрифтового оформления и определенных способов набора текста для создания психологического комфорта при чтении. Традиционные требования стандартов предусматривают: кегль шрифта основного и дополнительного текстов, словарной части, длину строки и длину строки текста до иллюстраций в обложку; использование шрифтов и интерлиньяжа (межстрочного интервала); оформление таблиц (длина строки текста в таблице, расстояние между колонками текста в таблице); двухколонный и многоколонный набор (длина строки текста в колонке текста, расстояние между колонками, кегль шрифта); кегль надписей на наглядных изображениях; кегль подрисуночных подписей и т. д.

5. Требования к наглядным изображениям и иллюстрациям, красочности текста, оптической плотности фона (которая должна быть не более 0,3 при печати текста на цветном, сером фоне [СТБ 7.204-2020]). Таким предписаниям в стандартах отводится особое внимание, несмотря на то, что нами не выявлена дефиниция для понятия «средство оформления/визуализации». Из определений смежных терминов (изоиздание, печатная графика и пр.), однако, исходит определение *изображения* – «воспроизведение живописного, графического, скульптурного произведения, специальной или художественной фотографии» [СТБ 7.60-2021, с. 5].

К слову о типологизации, регламентирующие документы (в частности, ОСТ 29.106–90) предлагают следующую классификацию изображений (изобразительных оригиналов):

- по способу изготовления: рисованные, фотографические и штриховые изобразительные оригиналы;
- по видам: штриховые и полутоновые, прозрачные и непрозрачные, одноцветные и многоцветные;

– с учетом возможности электронного и цифрового представления: статичные (картины, музейные экспонаты, фотографии, рисунки и т. д.) и динамичные (последовательное воспроизведение связанных изображений, приводящее к эффекту движущегося изображения, т. е. видео-, кино-, анимационные произведения);

– в зависимости от характера информации: художественные, репродукции, технические (чертежи, технические рисунки, схемы, графики);

– авторские изобразительные материалы: все виды чертежей, их четкие фотокопии и ксерокопии, штриховые наброски и эскизы, штриховые изображения, вырезанные из книг и журналов; полутоновые рисунки и фотографические снимки; полутоновые иллюстрации, вырезанные из книг и журналов, которые могут быть представлены автором в исключительных случаях и должны быть воспроизведены с уменьшением; рукописные, машинописные и типографские тексты или фотокопии, а также распечатки с печатающих устройств, подлежащие факсимильному воспроизведению при условии соответствия их качества; негативы штриховых и полутоновых изображений с приложением черно-белых контрольных фотоотпечатков с них; цветные диапозитивы (слайды; представляют собой цветное изображение на прозрачной основе, использующееся в качестве текстового или изооригинала [19, с. 49] (ГОСТ 7.89–2005).

В текстах нормативных документов содержатся требования к качеству изображений. Например:

- полутоновые фотоиллюстрации должны быть четко отпечатаны на фотобумаге с белой подложкой без пятен, загибов, следов продавливания, изломов, проколов, царапин и других механических повреждений;

- если в качестве иллюстраций используют графические изображения, выполненные для других целей (рабочие чертежи, схемы, графики, вырезки штриховых изображений из других печатных изданий и т. п.), то на них должны быть помечены карандашом элементы, линии, обозначения, надписи, которые следует убрать или ввести дополнительно при изготовлении издательских оригиналов;

- панорамные фотоподлинники (объект сфотографирован на нескольких кадрах, подлежащих монтажу в единый оригинал) должны быть отсняты с одной точки, и объект на них должен точно стыковаться при монтаже как по вертикали, так и по горизонтали.

К общим стандартным требованиям также можно отнести: факт наличия дефектов, мешающих воспроизведению изображения или искажающих его; масштаб воспроизведения и размеры полей; детализация изображения (в том числе зона размытого перехода в микрометрах); допустимые отклонения интервала оптических плотностей и прочих показателей градиационного и цветового содержания; наличие и характер ретуши.

Соответственно, требования к штриховым и полутоновым, непрозрачным и прозрачным, одноцветным и многоцветным оригиналам (во всех сочетаниях данных характеристик) имеют свои особенности и конкретные числовые значения. Например, оптическая плотность штриховых элементов на непрозрачных оригиналах должна быть не менее 1,20 Б, тогда как для полутоновых прозрачных одноцветных оригиналов допускается интервал оптических плотностей в пределах от 1,00 до 1,60 Б.

Особо стоит отметить наличие дополнительных требований для визуализации отдельных видов учебной литературы. Так, для букварей в учреждениях специального образования фиксирована допустимая общая площадь всех видов иллюстраций: на полосе букварной части – не менее 70%, послебуквенной части – не менее 50%. Количество и размер иллюстраций контролируется лишь в случае изданий для специального образования: например, для 1–5 классов упомянуто, что на странице учебника должно быть не более 6–8 предметных иллюстраций, или 2 сюжетных и 2 предметных иллюстраций, или 3–4 сюжетных иллюстраций, причем размеры сюжетной иллюстрации к тексту должны составлять не менее 10×10 см (СТБ 1340-2002).

Подобные критерии оформления учебной литературы представлены и в «Требованиях к производству и реализации учебных изданий для общего среднего образования». Здесь содержатся указания относительно шрифтового оформления материалов для различных возрастных категорий школьников, видов учебных изданий (общие требования, для букварей, для прописей), а также тематической направленности (по социально-гуманитарным, естественнонаучным, технологическим, математическим учебным предметам и информатике), в том числе 12 приложений-таблиц с конкретными величинами кегля, интерлиньяжа, длины строки и т. д. Изображения как форма подачи материала в данном документе не имеют нормативно закрепленных требований. С точки зрения регламентации учебных *электронных* изданий имеется лишь девять пунктов и одно приложение-таблица, также относящихся к оформлению только текстовой информации.

В сфере *электронного* книгоиздания нормативная документация находится в состоянии постоянного изменения, трансформации и дополнения. Однако на данный момент для электронных учебных изданий единственным регламентируемым моментом являются выходные сведения: так, они должны соответствовать требованиям межгосударственного стандарта ГОСТ 7.83–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения».

6. Требования к полиграфическому исполнению. Этот этап подготовки издания предполагает соблюдение норм оформления иллюстраций; специфику оформления текста на цветном фоне и цветными красками; красочность текста (количество красок выделения текста), конструктивные требования (форматы, изготовление в переплетной крышке либо обложке, интегральном переплете, конструкция переплетной крышки – с прямыми либо закругленными углами, с припрессовкой пленки или лакированием); требования к материалам – проверяются по документации на бумагу, выходным сведениям издания (бумага только офсетная, не допускается газетная, мелованная глянцевая, белизна 78–92%, непрозрачность не менее 85%, степень проклейки не менее 1,2 мм, гладкость от 30 до 80 с для бумаги машинной гладкости), плотность обложки не менее 115 г/м².

На основании проанализированных требований стандартов в издательском деле, а также собственных наблюдений и опыта редакционно-технические компетенции современных редакторов и авторов – навыки, которые позволяют создавать учебную и научно-популярную литературу, соответствующую существующим стандартам и требованиям рынка, – должны быть следующими.

Современные редакторы и авторы учебного и научно-популярного контента должны **знать и понимать**:

- издательско-полиграфическую терминологию для избегания ошибок при допечатной подготовке и во время прохождения экспертиз;
- нормы авторского права и смежных прав при использовании чужих материалов, изображений и лицензирование контента;
- логические связи, принципы подбора и размещения иллюстраций, схем, инфографики для максимального подкрепления текста: так, ошибка в диаграмме научно-популярного издания может восприниматься как профессиональная некомпетентность;
- требования к оформлению и визуализации цитат, сносок, списков литературы, библиографических записей;
- требования, предъявляемые к макетированию (шрифтовому оформлению, контрастности изображений, цвету фона и количеству иллюстраций на странице для разных возрастных групп);
- технические параметры изображений на разных носителях;

уметь:

- выделять в тексте данные, пригодные для визуализации, создания ментальных карт, опорных конспектов и фреймовых моделей;
- подбирать тип визуализации под конкретную задачу и создавать соответствующий визуальный фрагмент;

- оценивать соответствие визуального стиля читательскому адресу;
- использовать цвет и композицию в соответствии с белорусскими традициями оформления и для формирования национальной идентичности и культурного кода;
- готовить документацию для получения разрешения на использование визуального контента, для получения грифа к изданию учебной литературы.

Заключение. Тема визуализации образовательного и научно-популярного контента как метода представления информации в виде оптического изображения относится сегодня к приоритетным направлениям в образовательной и издательской сферах. Необходимость обеспечения единообразия и стандартизации в подаче материала, создание условий для эффективного усвоения знаний, снижение когнитивной нагрузки у читателей, повышение конкурентоспособности учебной и научно-популярной литературы – актуальные задачи, решаемые авторами и редакторами разных информационных систем. Соблюдение стандартов является обязательным условием осуществления юридическими и физическими лицами деятельности по производству, изданию книг, их продаже и распространению информации в Республике Беларусь. Качественная визуализация помогает стереть барьеры в восприятии информации между людьми с разным уровнем подготовки.

Регламентация визуальных средств в системе современного книгоиздания Республики Беларусь базируется на комплексе межгосударственных (ГОСТ) и государственных (СТБ) стандартов, а также гигиенических нормативах. Редактор, работая с визуальными средствами, должен учитывать три основных аспекта:

1) эргономический: соответствие графики физиологическим возможностям глаза и мозга (читабельность, контрастность, отсутствие искажений); формат издания; шрифтовое оформление (кегель, интерлиньяж, начертание); размеры полей, в том числе с учетом их иллюстративного заполнения; количество красок при печати наглядных изображений;

2) дидактический: способность изображения активизировать логическое мышление и облегчать переход от абстрактного понятия к конкретному образу; срок использования и актуальности материалов;

3) технико-технологический: обеспечение воспроизводимости визуальных элементов на различных носителях без потери информативности; соотношение длины строки и иллюстрации через величину оборки и отступов; наличие выворотки; величина подрисовочных подписей; характер линий на схемах и графиках; насыщенность краски при печати штриховых иллюстраций; допустимые и критические дефекты печати и их величина (непроечка, отмарывание краски, несочетание цветов, полошение и др.); методы контроля.

Перспективным видится разработка специальных рекомендаций, касающихся использования визуализации в позиционировании учебного и научно-популярного контента.

Список литературы

1. Мурунова Е. В. Теоретико-методологические подходы к изучению визуального в социологии // Вестник Тамбовского университета. Сер.: Гуманитарные науки. 2014. № 5 (133). С. 20–24.
2. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. М.: ИИО РАО, 2010. 140 с.
3. Полякова Е. В. Визуализация как эффективный метод представления информации в сознании человека // Альманах современной науки и образования. 2012. № 4 (59). С. 180–181.
4. Матай А. А., Даев Ж. А. Визуализация учебного контента и оценка знаний // Компьютерная интеграция производства и ИПИ-технологии: сб. материалов X Всерос. конф., Оренбург, 18–19 нояб. 2021 г. Оренбург, 2021. С. 356–360.
5. Хваленя С. В. Специфика визуализации белорусских научно-популярных журналов // Журнал Белорусского государственного университета. Журналистика. 2025. № 2. С. 11–23.
6. Cairo A. The functional art: an introduction to information graphics and visualization. Berkeley: New Riders, 2012. 384 p.

7. Носков С. А. Дидактические возможности визуализации образовательной информации // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер.: Психолого-педагогические науки. 2015. № 2 (26). С. 154–159.
8. Белгородская Л. В., Дворецкая А. П., Ахтамов Е. А. Проблемы визуализации и атрибуции изотекста в современных университетских учебниках по истории России // Преподаватель XXI век. 2024. № 2-2. С. 342–352.
9. Симакова С. И. Визуальный контент на страницах журнала «Вокруг света» как средство трансляции научно-популярной информации // Знак: проблемное поле медиаобразования. 2016. № 4 (21). С. 21–29.
10. Кривопалова Н. О. Замещение текста визуализацией // Идеи и идеалы. 2025. Т. 17, № 2, ч. 1. С. 231–244.
11. Игна О. Н., Червонный М. А., Уалиханова Б. С. «Миражи» и «явь» визуализации в современном образовательном процессе // Праксема. Проблемы визуальной семиотики. 2023. № 3(37). С. 9–36.
12. Лунина И. Н., Покровская М. В. Перекодирование информации как компонент когнитивной образовательной технологии в преподавании дисциплины «Инженерная графика» // Машиностроение и компьютерные технологии. 2015. № 6. С. 446–458.
13. Федосова О. А., Соколина Е. Н. О значении визуализации учебной информации // Проблемы педагогики. 2018. № 3 (35). С. 96–99.
14. Видная О. Е., Яшина Д. Д. Характеристики визуальных элементов научно-популярного медиатекста // Визуальные медиакommunikации и реклама: новые технологии и методология исследований: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Челябинск, 28–29 апр. 2022 г. Челябинск, 2022. С. 87–92.
15. Куліковіч У. І. Знакі націску (акут і гравіс): капрыз ці неабходнасць? // Роднае слова. 2025. № 3. С. 45–49.
16. Куліковіч У. І. Тыпалагічныя рысы «Слоўніка выдавецкіх тэрмінаў» // Компьютерно-опосредованная коммуникация и дискурс – 2014: сб. науч. ст. / Белорус. гос. ун-т, филол. фак.; редкол.: А. А. Баркович (отв. ред.), В. И. Куликович. Минск, 2015. С. 35–41.
17. Издательское дело в Республике Беларусь: обзор документов и материалов. Минск: НКП Беларуси, 2023. 75 с.
18. Рыжанкова А. С., Лисовская А. Р. Анализ изменений в СТБ 7.204-2020 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания книжные. Общие технические условия» (в сравнении с СТБ 7.204-2006) // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2023. № 2 (273). С. 105–114.
19. Есенькин Б. С. Толковый словарь-справочник по книжному бизнесу. М.: Библиоглобус, 2006. 232 с.

References

1. Murunova E. V. Theoretical and methodological approaches to the study of the visual in sociology. *Vestnik Tambovskogo universiteta* [Bulletin of Tambov Universit], series Humanities, 2014, no. 5, pp. 20–24 (In Russian).
2. Robert I. V. *Sovremennyye informatsionnyye tekhnologii v obrazovanii: didakticheskiye problemy, perspektivy ispol'zovaniya* [Modern information technologies in education: didactic problems, prospects of use]. Moscow, ИО RAO Publ., 2010. 140 p. (In Russian).
3. Polyakova E. V. Visualization as an effective method of presenting information in human consciousness. *Al'manakh sovremennoy nauki i obrazovaniya* [Almanac of modern science and education], 2012, no. 4, pp. 180–181 (In Russian).
4. Matay A. A., Daev Zh. A. Visualization of educational content and knowledge assessment. *Komp'yuternaya integratsiya proizvodstva i IPI-tekhnologii: sbornik materialov X Vserossiyskoy konferentsii* [Computer integration of production and IPI technologies: collection of materials of the X All-Russian conference]. Orenburg, 2021, pp. 356–360 (In Russian).

5. Khvalenya S. V. Specifics of visualization of Belarusian popular science magazines. *Zhurnal Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Zhurnalistika* [Journal of the Belarusian State University. Journalism], 2025, no. 2, pp. 11–23 (In Russian).
6. Cairo A. The functional art: an introduction to information graphics and visualization. Berkeley: New Riders Publ., 2012. 384 p.
7. Noskov S. A. Didactic possibilities of visualizing educational information. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of Samara State Technical University], series Psychological and Pedagogical Sciences, 2015, no. 2, pp. 154–159 (In Russian).
8. Belgorodskaya L. V., Dvoretzkaya A. P., Akhtamov E. A. Problems of visualization and attribution of isotext in modern university textbooks on the history of Russia. *Prepodavatel' XXI vek* [Teacher XXI century], 2024, no. 2-2, pp. 342–352 (In Russian).
9. Simakova S. I. Visual content on the pages of the magazine “Around the World” as a means of transmitting popular science information. *Znak: problemnoye pole mediaobrazovaniya* [Sign: a problematic field of media education], 2016, no. 4, pp. 21–29 (In Russian).
10. Krivopalova N. O. Replacing text with visualization. *Idei i idealy* [Ideas and Ideals], 2025, vol. 17, no. 2, part 1, pp. 231–244. DOI: 10.17212/2075-0862-2025-17.2.1-231-244 (In Russian).
11. Igna O. N., Chervonnyy M. A., Ualikhanova B. S. “Mirages” and “reality” of visualization in the modern educational process. *Praksema. Problemy vizual'noy semiotiki* [Praxema. Problems of visual semiotics], 2023, no. 3, pp. 9–36. (In Russian).
12. Lunina I. N., Pokrovskaya M. V. Recoding of information as a component of cognitive educational technology in teaching the discipline “Engineering Graphics”. *Mashinostroyeniye i komp'yuternyye tekhnologii* [Mechanical engineering and computer technologies], 2015, no. 6, pp. 446–458 (In Russian).
13. Fedosova O. A., Sokolina E. N. On the importance of visualization of educational information. *Problemy pedagogiki* [Problems of pedagogy], 2018, no. 3, pp. 96–99 (In Russian).
14. Vidnaya O. E., Yashina D. D. Characteristics of visual elements of popular science media text. *Vizual'nyye mediakommunikatsii i reklama: novyye tekhnologii i metodologiya issledovaniy: materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Visual media communications and advertising: new technologies and research methodology: materials of the II International Scientific and Practical conference]. Chelyabinsk, 2022, pp. 87–92 (In Russian).
15. Kulikovich U. I. Stress marks (acute and gravis): whim or necessity? *Rodnaye slova* [Native word], 2025, no. 3, pp. 45–49 (In Belarusian).
16. Kulikovich U. I. Typological features of the “Dictionary of publishing terms”. *Komp'yuterno-oposredovannaya kommunikatsiya i diskurs – 2014: sbornik nauchnykh statey* [Computer-mediated communication and discourse – 2014: collection of scientific articles]. Minsk, 2014, pp. 35–41 (In Belarusian).
17. *Izdatel'skoye delo v Respublike Belarus': obzor dokumentov i materialov* [Publishing in the Republic of Belarus: a review of documents and materials]. Minsk, NKP Belarusi Publ., 2023. 75 p. (In Russian).
18. Ryzhankova N. S., Lisovskaya A. R. Analysis of changes STB 7.204-2020 “System of standards on information, library and publishing. Book editions. General technical conditions” (in comparison with STB 7.204-2006). *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 4, Print- and Mediatechnologies, 2023, no. 2, pp. 105–114 (In Russian).
19. Yesen'kin B. S. *Tolkovyy slovar'-spravochnik po knizhnomu biznesu* [Explanatory dictionary and reference book on the book business]. Moscow, Biblioglobus Publ., 2006. 232 p. (In Russian).

Информация об авторах

Куликович Владимир Иванович – кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры редакционно-издательских технологий. Белорусский государственный технологический университет (ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск, Республика Беларусь);

докторант кафедры белорусского языкознания. Белорусский государственный университет (ул. К. Маркса, 31, 220030, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: nino1924kul@gmail.com. SPIN-код: 9023-2690. Scopus ID: 59658095200. ORCID: 0009-0008-3753-8265.

Хваленя Светлана Вадимовна – ассистент кафедры редакционно-издательских технологий. Белорусский государственный технологический университет (ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: khvalenya99@mail.ru. SPIN-код: 9253-4851. ORCID: 0009-0007-5191-6093.

Information about the authors

Kulikovich Vladimir Ivanovich – PhD (Philology), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Editing and Publishing Technologies. Belarusian State Technological University (13a Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus); Post-doctoral student, the Department of Belarusian Linguistics. Belarusian State University (31 Karla Marksa str., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: nino1924kul@gmail.com. SPIN code: 9023-2690. Scopus ID: 59658095200. ORCID: 0009-0008-3753-8265.

Khvalenya Svetlana Vadimovna – Assistant Lecturer, the Department of Editing and Publishing Technologies. Belarusian State Technological University (13a Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: khvalenya99@mail.ru. SPIN code: 9253-4851. ORCID: 0009-0007-5191-6093.

Поступила 14.01.2026