

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МЕДИАТЕХНОЛОГИИ

УДК 655.5

Е. Г. Трушко, Ю. Ф. Шпаковский

Белорусский государственный технологический университет

РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ИНФОГРАФИКИ ПО КРИТЕРИЯМ КАЧЕСТВА

Статья посвящена способу оценки качества инфографики. Дана общая характеристика разработанности проблемы в современной науке. Приведены первые варианты количественной оценки инфографики, разработанные Э. Тафти: показатель эффективности представления L (коэффициент чернил–данных) и параметр M , который можно назвать мерой правдивости.

Для экспериментальной оценки качества инфографики сформулированы следующие критерии: информативность, достоверность, понятность, структурированность, целостность, удобочитаемость, дизайн, актуальность, способ визуализации, качество исполнения. Для проведения исследования было выбрано 10 материалов по инфографике, различающихся по структуре. Оценка качества инфографики проводилась среди студентов Белорусского государственного технологического университета. Респондентам было необходимо оценить инфографику, поставив баллы от 1 до 10 по каждому критерию. По результатам опроса 75 студентов удалось выделить две наиболее успешные инфографики, которые отображают производственные процессы, и одну наименее успешную. Указанная инфографика была проанализирована с точки зрения восприятия визуализированной информации.

Ключевые слова: инфографика, оценка качества, критерии оценки, опрос, статистические данные.

Ye. G. Trushko, Yu. F. Shpakovskiy

Belarusian State Technological University

RESULTS OF COMPARATIVE ANALYSIS OF INFOGRAPHICS BY QUALITY CRITERIA

The basic subject matter of the article is the method of assessing the quality of infographics. It gives the general description of the problem development in modern science. There are presented The first options for quantifying infographics developed by E. Tufte: performance indicator L (Data Ink coefficient) and parameter M , which can be called a measure of truth.

For an experimental assessment of the quality of infographics there are formulated the following criteria: information value, veracity, perspicuity, structuredness, integrity, readability, design, relevance, visualization method, quality of realization. Were selected 10 materials on infographics, differing in structure. The quality assessment of infographics was conducted among students of the Belarusian State Technological University. Respondents needed to evaluate the infographics, placing points from 1 to 10 for each criterion. According to the results of the survey, 75 students were able to identify the two most successful infographics, which reflect the production processes, and one less successful. That infographics was analyzed from the point of view of perception of the visualized information of the message recipient.

Key words: infographics, assessment of the quality, evaluation criteria, survey, statistical data.

Введение. Инфографика получила широкое распространение в сфере массовых коммуникаций. Выполняя основную задачу, а именно — информирование, она имеет свои правила построения. Подходы к требованиям по дизайну инфографики значительно определяются типом инфографики. В настоящее время существует множество

критериев, принципов, правил, рекомендаций для создания инфографики. Следовательно, нет точного ответа на вопрос, как же сделать качественную инфографику, которая будет иметь успех.

Цель исследования — провести сравнительный анализ инфографики по разработанным критериям качества.

Основная часть. Инфографика становится все более изучаемой, и это направление в области визуальной журналистики, несомненно, является перспективным. Однако современная наука обходит стороной особенности преобразования данных в визуальную форму, и, в частности, рекомендации для улучшения качества разрабатываемой инфографики.

Проблему оценки качества инфографики начал разрабатывать Эдвард Тафти, который в том числе создал концепцию развития инфографики и огромную коллекцию ее примеров.

Э. Тафти предполагал, что совершенство графики достигается при соблюдении ряда принципов [1]:

1. Хорошо продуманное представление интересных данных, которое заключается в органичной взаимосвязи содержания, статистики и дизайна.

2. Ясная и эффективная передача сложных идей.

3. Передача зрителю наибольшего количества идей в кратчайшие сроки с наименьшим использованием чернил в самом маленьком пространстве.

Здесь Э. Тафти вводит понятие «графический мусор» — все то, что отображает числовую информацию, но при этом ей не является и не помогает ее понять или необязательно для понимания (в том числе оси координат, обозначения единиц измерения, линии трендов и т. д.).

Иными словами, мусор — это все, что можно удалить с изображения, оставив его столь же информативным, как и до того. Например, с точки зрения классической или хорошо проработанной современной научной графики, большая часть практически любой современной инфографики — это и есть графический мусор [2].

Можно считать один из показателей эффективности представления L (коэффициент чернил–данных) как отношение количества «чернил» (Data Ink), потраченных на отображение информации, к общему количеству использованных «чернил»:

$$L = \frac{I_d}{I_a} \cdot 100\% = \left(1 - \frac{I_j}{I_a}\right) \cdot 100\%,$$

где I_d — количество «чернил», потраченное целевым образом, т. е. на отображение данных и необходимой сопутствующей информации; I_j — количество «чернил», потраченных на все остальное; I_a — общее количество «чернил», затраченных на изображение.

Если этот параметр использовать для современной графики, представляется логичным анализировать ее в цифровом виде и использовать в качестве единицы измерения «зарисо-

ванной» площади пиксели или единицы измерения длины [2].

4. Отсутствие искажений в графике.

Форма кодирования информации в этом случае — способ передачи информации в изображении. Сами числовые данные в виде цифр — форма кодирования, каковой является также и площадь сектора на круговой диаграмме или высота столбца — на столбчатой. Также формами кодирования могут быть цвета, уровни размещения элементов данных по вертикали, размеры шрифтов и многое другое. При создании инфографики обычно используют сразу несколько форм кодирования.

Искажение данных проявляется в том, что одна из форм сообщает информацию, отличающуюся от сообщаемой другими.

Э. Тафти предлагает использовать для статистических изображений параметр M , который можно назвать мерой правдивости (Lie Factor):

$$M = \frac{E_G}{E_D},$$

где E_G — размер эффекта, показанного на графике; E_D — размер эффекта, отраженного в цифрах (на том же изображении или в других формах представления, например, в таблицах, в том же источнике).

При этом размер эффекта E рассчитывается следующим образом:

$$E = \frac{v_{\max} - v_{\min}}{v_{\min}} \cdot 100\%,$$

где v_{\max} и v_{\min} — либо максимальное и минимальное значения величин в отображаемом наборе чисел (для случая E_D), либо максимум и минимум некой меры графического элемента, представляющего эти числа на изображении, притом характер меры зависит от конкретного представления и формы кодирования (для случая E_G).

Чем ближе этот параметр к 1, тем изображение «правдивее». В случае если в графике присутствуют искажения, ошибки есть либо в графическом представлении, либо и в цифровых данных и графическом представлении вместе.

Таким образом, согласно Э. Тафти, инфографика, отражающая числовую информацию, может быть количественно оценена с точки зрения доли графического мусора и меры правдивости.

Более сложные характеристики инфографики, такие как информативность, понятность, дизайн и другие, можно оценить лишь экспертным путем, например, исследуя мнения респондентов относительно различной инфографики по ряду пунктов.

На основе анализа информации из различных источников [3–9] для исследования инфо-

графики нами были разработаны следующие критерии оценки:

- информативность — степень насыщенности инфографики информацией, данными, знаниями;
- достоверность — убедительность инфографики, степень доверия к ней;
- понятность — легкость понимания и усвоения материала;
- структурированность — логичность организации материала;
- целостность — взаимосвязанность элементов и завершенность инфографики;
- удобочитаемость — легкость считывания отдельных элементов и инфографики в целом;
- дизайн — эстетичность и гармоничность использованных средств;
- актуальность — востребованность и важность для современности;
- способ визуализации — оптимальность выбора графических средств и их количества;
- качество исполнения — отсутствие графических изъянов; точность при визуализации.

Оценка качества инфографики проводилась по результатам опроса среди студентов старших курсов Белорусского государственного технологического университета. В эксперименте приняли участие 75 студентов. Респондентам было необходимо оценить инфографику, поставив баллы от 1 до 10 по каждому критерию (1 — наименьшее проявление признака, 10 — наибольшее).

Анализ инфографики требует сосредоточенности и настроенности на работу. Для проведения опроса была создана Google-форма, чтобы студенты имели возможность пройти анкетирование в любое удобное для них время. Для повышения мотивации была подробно объяснена цель проводимых исследований и даны пояснения по каждому критерию оценки.

После проведения опроса результаты занесли в таблицу Excel, где высчитывались средние значения по каждой инфограмме и по каждому критерию.

Для проведения опроса было выбрано 10 материалов по инфограмме, различающихся по структуре [10–19]:

1. *ДТП-2016: опасные маневры, скорость и пешеходы на дороге. Инфографика TUT.BY*. Портал TUT.BY, 2017 г.
2. *Инфографика о шампанском*. Журнал «Инфографика», 2014 г.
3. *Калі ўзнікла беларуская мова? Інфаграфіка Свабоды*. Радыё Свабода, 2016 г.
4. *Скрасці за 60 секундаў*. Белсат, 2016 г.
5. *Чтобы помнили*. Журнал «Инфографика», 2013 г.
6. *Навагодняя ноч 2019 у Мінску: месцы гулянняў, салют, транспарт*. Sputnik, 2018 г.

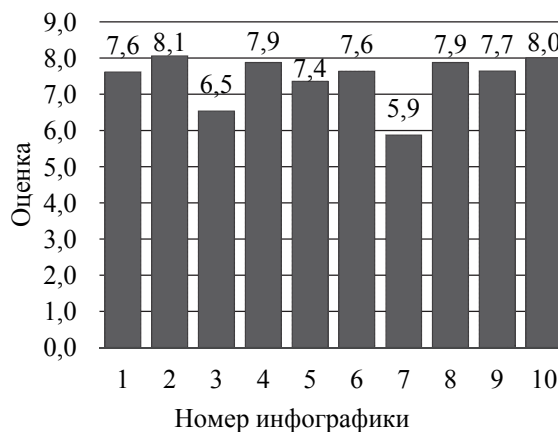
7. *Производство яиц в Беларуси*. БелТА, 2018 г.

8. *Главный новогодний напиток: как открыть и с чем пить*. РИА Новости, 2015 г.

9. *Елка елке рознь: как сделать правильный выбор*. РИА Новости, 2014 г.

10. *Дрова для атомных печей*. РИА Новости, 2015 г.

Средняя оценка качества инфографики, полученная по всем критериям, представлена на рисунке.



Средняя оценка качества инфографики

По результатам опроса наибольшую среднюю оценку получила инфографика № 2 «О шампанском» и № 10 «Дрова для атомных печей». Она просто и доступно отображает сложные и многоступенчатые производственные процессы.

Эта инфографика имеет самые высокие показатели в сравнении с другой по многим критериям: понятность, структурированность, дизайн, актуальность, способ визуализации — «О шампанском», целостность, удобочитаемость, способ визуализации, качество исполнения — «Дрова для атомных печей».

Визуальный образ помогает лучше понять информацию, а после вспомнить ее. Инфографика № 2 и № 10 получила наивысшие оценки по дизайну, так как в них соблюдены правила композиции, визуальное решение единообразно и лаконично, грамотно подобраны цвета. Высокую оценку удобочитаемости инфографика № 10 получила во многом благодаря правильному выбору шрифтового оформления.

Инфографика № 2 позволяет легко усвоить схему производства игристого напитка, с первого взгляда становится понятна взаимосвязь и очередность производственных этапов. Высокие показатели понятности и структурированности во многом связаны с оптимальностью выбора способа визуализации в виде последовательности действий для отображения процесса.

Оценка качества инфографики

Номер инфографики	Информативность	Достоверность	Понятность	Структурированность	Целостность	Удобочитаемость	Дизайн	Актуальность	Способ визуализации	Качество исполнения	Средняя оценка
1	8,3	8,4	7,6	8,2	7,9	7,1	6,7	7,2	7,1	7,7	7,6
2	8,1	8,1	8,1	8,3	7,9	7,5	8,2	8,0	8,3	8,2	8,1
3	7,7	7,9	6,6	7,1	7,1	5,5	5,2	6,6	6,0	5,7	6,5
4	8,5	8,3	7,9	7,7	7,8	7,1	7,8	8,0	7,9	7,8	7,8
5	7,6	8,2	7,4	7,6	7,3	6,3	7	7,4	7,3	7,5	7,4
6	7,7	8,0	7,8	7,3	7,1	7,8	7,4	7,9	7,6	7,8	7,6
7	5,9	6,2	6,4	6,2	6	5,8	5,3	5,5	5,7	5,8	5,9
8	8,5	8,3	7,9	7,7	7,8	7,1	7,8	8,0	7,9	7,8	7,9
9	7,6	7,5	7,6	7,7	7,7	7,4	7,6	7,5	7,7	8,2	7,7
10	8,3	7,8	7,6	8,2	8,2	8,1	8,1	6,9	8,3	8,6	8,0

Инфографика № 10 получила высокую оценку целостности и качества исполнения благодаря интерактивности инфографики, ее компактности и способа визуализации в виде последовательных этапов, которые сменяют друг друга.

Достаточно низкая оценка по критерию актуальности обусловлена сложностью темы и, возможно, малым интересом к атомной промышленности, т. к. у нас в стране эта сфера только начинает развиваться. Однако стоит отметить, что в этой инфографике очень просто и доступно приведена очень сложная информация.

Самой слабой по сравнению с другими является инфографика № 7 «Производство яиц в Беларуси», которая получила наименьшие средние оценки по семи из десяти критериям.

Главным недостатком этой инфографики является ее дизайн и способ визуализации: отсутствие свободного пространства, не занятого никакими визуальными элементами. Страница полностью заполнена текстом и картинками, поэтому кажется перегруженной, из-за чего страдает и удобочитаемость. Инфографику сложно воспринимать, так как трудно понять, на каком элементе следует сосредоточить свое внимание в первую очередь.

Что касается информативности, то в инфографике № 7 представлены лишь числовые данные о количестве производимой продукции, что обычному жителю страны мало о чем скажет, поэтому оценка по этому критерию очень низкая.

Немаловажным критерием, определяющим успех инфографики, является ее актуальность. Инфографика № 7 получила одну из наименьших оценок по этому критерию по сравнению с другими, так как затрагиваемая тема интересна ограниченному числу людей.

Заключение. Визуализация данных и инфографика широко используются для органи-

зации и представления огромного количества информации. Эффективность взаимодействия автора и получателя сообщения, точность декодирования информации зависят от качества подготовленной инфографики.

Проведение, анализ и обработка результатов исследования позволили оценить 10 материалов по инфографике по сформулированным показателям качества. По результатам опроса студентов можно выделить две наиболее успешные инфографики — № 2 «О шампанском» и № 10 «Дрова для атомных печей», которые имеют наиболее высокие оценки.

Для интерпретации результатов необходимо опираться на особенности восприятия визуализированной информации. Анализ позволил выделить следующую взаимосвязь инфографики и оценок по критериям:

- информативность оценивается с точки зрения возможности извлечь из инфографики интересную и полезную информацию;
- повышению оценки по критерию достоверности способствует указание ссылок на источники информации или выбор темы инфографики, знакомой читателю;
- понятность инфографики во многом определяется ее композиционным построением;
- структурированность и целостность инфографики взаимосвязаны;
- удобочитаемость зависит от выбора шрифтового оформления (гарнитуры и кегля шрифта, его контрастности с фоном) и максимальной подачи информации через визуальные образы;
- дизайн и способ визуализации оцениваются в совокупности и зависят от наличия графической доминанты, грамотности шрифтового и цветового оформления, отсутствия перегруженности текстом и графикой;
- актуальность определяется интересом определенного читателя к теме инфографики;

– под качеством исполнения респонденты принимают степень проработанности инфографики.

Как показало исследование, по сформулированным критериям можно оценить качество

инфографики экспериментальным путем. Использование критериев при подготовке инфографики позволит предоставить для читательской аудитории более качественный контент.

Литература

1. Edward R. Tufte The Visual Display of Quantitative Information. Second edition. Cheshire, Connecticut: Graphics Press, fifth printing, 2007. 192 p.
2. Артюхин В. В. Статистическая графика и инфографика: области применения, актуальные проблемы и критерии оценки // Прикладная информатика: научный журнал. 2012. № 6. С. 114–132.
3. 8 принципов создания отличной инфографики // Infogra.ru: лучшее для дизайнера. 2015. URL: <https://infogra.ru/infographics/8-printsipov-sozdaniya-otlichnoj-infografiki> (дата обращения: 26.11.2018).
4. Шаргаева У. 10 уроков визуализации данных от New York Times // Infographer — главный российский сайт про инфографику. 2014. URL: <http://infographer.ru/10-urokov-vizualizacii-dannyx-ot-new-york-times/> (дата обращения: 25.11.2018).
5. 10 steps to creating the perfect infographic // Creative Bloq. 2014. URL: <https://www.creativebloq.com/design/10-steps-creating-perfect-infographic-3145672> (дата обращения: 25.11.2018)
6. Johnson J. 10 Tips for Designing Better Infographics // Design Shark. 2011. URL: <https://designshack.net/articles/graphics/10-tips-for-designing-better-infographics/> (дата обращения: 27.11.2018).
7. Булычев В. А. Критерии создания качественной инфографики // Научно-практический электронный журнал «Аллея Науки». Информационные и коммуникативные технологии [Scientific and practical electronic journal «Alley of Science». Information and communication technologies]. 2017. № 8. URL: https://www.alley-science.ru/domains_data/files/Journal_April_2017/_KRITERII%20SOZDANIYa%20KACHESTVENNOY%20INFOGRAFIKI.pdf (дата обращения: 14.11.2018).
8. Овчинникова Р. Ю. Принципы инфографики // Россия молодая: передовые технологии – в промышленность: научный журнал. Секция 9. Представление, передача и анализ данных. 2015. № 3. С. 31–34.
9. Соколова Ю. В. Инфографика как продукт графического дизайна: проблема определения понятия // Культурологические чтения – 2016: материалы международных научно-практических конференций, Екатеринбург, 16–19 марта 2016 г. Екатеринбург, 2016. С. 254–261.
10. ДТП-2016: опасные маневры, скорость и пешеходы на дороге. Инфографика TUT.BY // Портал TUT.BY. 2017. URL: <https://auto.tut.by/news/exclusive/549662.html> (дата обращения: 08.01.2019).
11. Инфографика о шампанском // Журнал «Инфографика». 2014. URL: <http://infographicsmag.ru/works/static/infographics-about-champagne.html> (дата обращения: 08.01.2019).
12. Калі ўзьнікла беларуская мова? Інфаграфіка Свабоды // Радыё Свабода. 2016. URL: <https://www.svaboda.org/a/kali-uznikla-bielaruskaja-mova/28193227.html> (дата обращения: 08.01.2019).
13. Скрасці за 60 секундаў // Белсат. 2016. URL: <https://belsat.eu/wp-content/uploads/2016/04/Rovary-zmenshany-pamer.jpg> (дата обращения: 08.01.2019).
14. Чтобы помнили // Журнал «Инфографика». 2013. URL: http://infographicsmag.ru/assets/images/posts/resize/11%20issue/VOV/Infografika_11nomer_June2012_6-7.jpg (дата обращения: 08.01.2019).
15. Навагодняя ноч 2019 у Мінску: месцы гулянняў, салют, транспарт // Sputnik. 2018. URL: <https://bel.sputnik.by/infographics/20181229/1039384319/Navagodnyaya-noch-2019-u-Mnsku-mesttsy-gulyannya-salyut-transpart.html> (дата обращения: 08.01.2019).
16. Производство яиц в Беларуси // БелТА. 2018. URL: <https://www.belta.by/infographica/view/proizvodstvo-jajts-v-belarusi-11836/> (дата обращения: 08.01.2019).
17. Главный новогодний напиток: как открыть и с чем пить // РИА Новости. 2015. URL: <https://sputnik-georgia.ru/infographics/20151216/229489832.html> (дата обращения: 08.01.2019).
18. Елка елке рознь: как сделать правильный выбор // РИА Новости. 2014. URL: <https://ria.ru/20141219/1039145832.html> (дата обращения: 08.01.2019).
19. Дрова для атомных печей // РИА Новости. 2015. URL: <https://ria.ru/20150928/1281700114.html> (дата обращения: 08.01.2019).

References

1. Edward R. Tufte *The Visual Display of Quantitative Information*. Second edition. Cheshire, Connecticut, Graphics Press, fifth printing, 2007. 192 p.
2. Artyukhin V. V. Statistical graphics and infographics: application areas, current problems and evaluation criteria. *Prikladnaya informatika: nauchnyy zhurnal* [Applied Informatics: Scientific Journal], 2012, no. 6, pp. 114–132 (In Russian).
3. *8 printsipov sozdaniya otlichnoy infografiki* [8 principles for creating excellent infographics]. Available at: <https://infogra.ru/infographics/8-printsipov-sozdaniya-otlichnoy-infografiki> (accessed 26.01.2018).
4. Shargaeva U. *10 urokov vizualizatsii dannykh ot New York Times* [10 lessons of data visualization from the New York Times]. Available at: <http://infographer.ru/10-urokov-vizualizatsii-dannykh-ot-new-york-times/> (accessed 25.11.2018).
5. 10 steps to creating the perfect infographic. Available at: <https://www.creativebloq.com/design/10-steps-creating-perfect-infographic-3145672> (accessed 25.11.2018).
6. Johnson J. 10 Tips for Designing Better Infographics. Available at: <https://designshack.net/articles/graphics/10-tips-for-designing-better-infographics/> (accessed 27.11.2018).
7. Bulychev V. A. Criteria for creating high-quality infographics. *Nauchno-prakticheskiy elektronnyy zhurnal "Alleya Nauki"*. *Informatsionnye i kommunikativnye tekhnologii* [Scientific and practical electronic journal "Alley of Science". Information and communication technologies]. 2017, no. 8. Available at: https://www.alley-science.ru/domains_data/files/Journal_April_2017/_KRITERII%20SOZDANIYa%-20KACHESTVENNOY%20INFOGRAFIKI.pdf (accessed 14.11.2018).
8. Ovchinnikova R. Yu. Principles of infographicsю *Rossiya molodaya: peredovye tekhnologii — v promyshlennost': nauchnyy zhurnal. Sektsiya 9. Predstavlenie, peredacha i analiz dannykh* [Russia is young: advanced technology — in industry: a scientific journal. Section 9. Presentation, transmission and analysis of data], 2015, no. 3, pp. 31–34 (In Russian).
9. Sokolova Yu. V. [Infographics as a product of graphic design: the problem of definition]. *Materialy mezhdunarodnykh nauchno-prakticheskikh konferentsiy (Kul'turologicheskie chteniya – 2016)* [Materials of International scientific and Practical conferences (Cultural Readings – 2016)]. Ekaterinburg, 2016, pp. 254–261 (In Russian).
10. *DTP-2016: opasnye manevry, skorost' i peshekhody na doroge. Infografika TUT.BY* [Accident 2016: dangerous maneuvers, speed and pedestrians on the road. Infographics TUT.BY]. Available at: <https://auto.tut.by/news/exclusive/549662.html> (accessed 08.01.2019).
11. *Infografika o shampanskom* [Champagne infographics]. Available at: <http://infographicsmag.ru/works/static/infographics-about-champagne.html> (accessed 08.01.2019).
12. *Kali uz'nikla belaruskaya mova? Infografika Svabody* [When the Belarusian language appeared? Svaboda's infographics]. Available at: <https://www.svaboda.org/a/kali-uznikla-bielaruskaja-mova/28193227.html> (accessed 08.01.2019).
13. *Skrastsy za 60 sekundau* [Steal in 60 seconds]. Available at: <https://belsat.eu/wp-content/uploads/-2016/04/Rovary-zmenshany-pamer.jpg> (accessed 08.01.2019).
14. *Chtoby pomnili* [To remember]. Available at: http://infographicsmag.ru/assets/images/posts/resize/11%20issue/VOV/Infografika_11nomer_June2012_6-7.jpg (accessed 08.01.2019).
15. *Navagodnyaya noch 2019 u Minsku: mestsy gulyannyau, salyut, transport* [New Year's Eve 2019: places of festivities, salute, transport]. Available at: <https://bel.sputnik.by/infographics/20181229/1039384319/Navagodnyaya-noch-2019-u-Mnsku-mestsy-gulyannya-salyut-transport.html> (accessed 08.01.2019).
16. *Proizvodstvo yaits v Belarusi* [Egg production in Belarus]. Available at: <https://www.belta.by/infographica/view/proizvodstvo-yaits-v-belarusi-11836/> (accessed 08.01.2019).
17. *Glavnyy novogodniy napitok: kak otkryt' i s chem pit'* [The main New Year's drink: how to open and with what to drink]. Available at: <https://sputnik-georgia.ru/infographics/20151216/229489832.html> (accessed 08.01.2019).
18. *Elka elke rozn': kak sdelat' pravil'nyy vybor* [Christmas tree is different: how to make the right choice]. Available at: <https://ria.ru/20141219/1039145832.html> (accessed 08.01.2019).
19. *Drova dlya atomnykh pechey* [Firewood for nuclear furnaces]. Available at: <https://ria.ru/20150928/1281700114.html> (accessed 08.01.2019).

Информация об авторах

Трушко Елена Георгиевна — магистрант кафедры редакционно-издательских технологий. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: alena.trushko@yandex.ru

Шпаковский Юрий Францевич — кандидат филологических наук, доцент кафедры редакционно-издательских технологий. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: shpakouski@belstu.by

Information about the authors

Trushko Yelena Georgievna — Master's degree student, the Department of Publishing Technologies. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: alena.trushko@yandex.ru

Shpakovskiy Yurii Francevich — PhD (Philology), Assistant Professor, the Department of Editorial and Publishing Technologies. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: shpakouski@belstu.by

Поступила 13.02.2019