

На рисунке 2 представлена зависимость амплитуды дифрагированной волны  $|A_1|$  от угла Брэгга  $\varphi$  и нормированной координаты  $\tau/w$ .

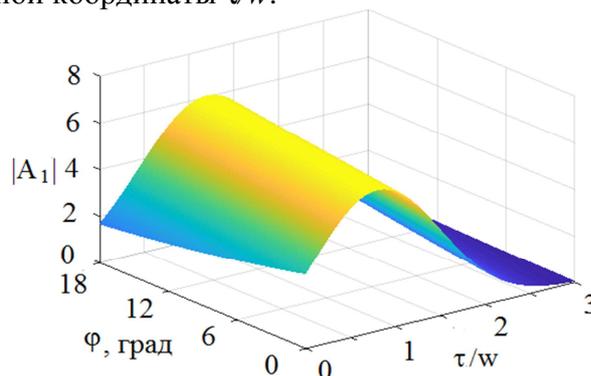


Рисунок 2 – Зависимость амплитуды  $|A_1|$  от угла Брэгга  $\varphi$  и нормированной координаты  $\tau/w$  (кристалл  $\text{TeO}_2$ ,  $l=5$  мм,  $\lambda_0=532$  нм,  $P_a=0.5$  Вт,  $M_2=515 \cdot 10^{-18} \text{ с}^3/\text{г}$ ,  $h=4$  мм,  $w=4$  мм,  $\tau_0=3,2$  мм,  $A_{i0}=1$ )

Из рисунка 2 следует, что для любых углов Брэгга  $\varphi$  дифрагированное световое поле имеет вид смещенного гауссового светового пучка. При увеличении угла Брэгга максимальная амплитуда дифрагированного светового пучка возрастает.

Таким образом, при брэгговской дифракции смещенных кольцевых гауссовых пучков в кристаллах парателлурита, имеет место эффективная перекачка энергии пучка из нулевого дифракционного порядка в первый.

#### Список цитируемых источников

1. Формирование бесселевых световых пучков на больших расстояниях из кольцевых полей / Н.А. Хило [и др.] // Известия НАН Беларуси. Сер. физ.-мат. наук. – 2022. – Т. 58. № 1. – С. 90–100.
2. Блистанов, А. А. Кристаллы квантовой и нелинейной оптики / А. А. Блистанов. – М.: МИСИС, 2000. – 431 с.
3. Linfoot, E. H. Diffraction Images in Systems with an Annular Aperture / E. H. Linfoot, E. Wolf // Proceedings of the Physical Society. Section B. – 1953. – Vol. 66. No. 2. – P. 145–149.
4. Wolford, W. T. Use of Annular Aperture to Increase Focal Depth / W. T. Wolford // Journal of the Optical Society of America. – 1960. – Vol. 50. No. 8. – P. 749–753.
5. Long-range propagation of annular beam for lidar application / T. Shiina [et.al.] // Opt. Commun. – 2007. – Vol. 279. – P. 159–167.

УДК 004.774+159.937.5

### АНАЛИЗ УДОБСТВА ВОСПРИЯТИЯ КОНТЕНТА ВЕБ-ПОРТАЛА НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО МЕДИА

**С. В. Хваленя**

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Беларусь

### ANALYSIS OF THE EASE OF PERCEPTION OF THE CONTENT OF A POPULAR SCIENCE MEDIA WEB PORTAL

**S. V. Khvalenya**

Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus

**Аннотация.** В статье проводится исследование веб-портала научно-популярного журнала «Родная природа», выявлены количественные показатели читабельности и контрастности текста. Полученные результаты говорят о том, что средний уровень удобочитаемости контента в большей части соответствует целевой аудитории портала.

**Ключевые слова:** веб-портал; медиа; удобочитаемость; контрастность текста.

**Annotation.** The article studies the web-portal of the popular science magazine «Rodnaya Prynoda» and reveals quantitative indicators of readability and text contrast. The obtained results show that the average level of readability of content mostly corresponds to the target audience.

**Keywords:** web portal; media; readability; text contrast.

В настоящее время веб-порталы становятся все более популярной формой получения информации среди пользователей. Удобство восприятия контента на таких порталах играет ключевую роль в привлечении аудитории и удержании ее внимания. Степень восприятия информации пользователем напрямую зависит от качества содержания и оформления контента.

Целью работы выступает выявление основных показателей удобства использования веб-портала научно-популярного медиа, которые влияют на привлекательность и доступность контента для пользователей. Материалом для исследования послужили 40 русскоязычных публикаций на портале журнала «Родная природа» [1] в период с 01.01.2023 по 10.04.2024 г. и элементы его интерфейса.

В условиях стремительно развивающихся технологий и новых областей научного знания массмедиа играют роль главного ретранслятора достижений науки и техники, важнейшего инструмента по вовлечению в науку молодежи и формированию позитивного имиджа субъектов научной деятельности [2, с. 27]. Журнал «Родная природа» – общественно-политический, научно-популярный журнал, рассчитан на широкий круг читателей, основан еще в 1972 г. Интернет-портал издания создан на домене учредителя [zviazda.by](http://zviazda.by) и включает в себя электронный архив номеров, информацию о подписке и рекламе, а также статьи, которые могут как дублировать материалы в печатной версии, так и быть оригинальным контентом для сайта.

Оценка удобства восприятия контента портала проводится по двум показателям: читабельность текста и контраст цветов фона и текста. В рамках данной работы для первого используются индекс Флеша и индекс туманности Ганнинга. Индекс Флеша позволяет установить уровень удобочитаемости текста и приблизительный уровень образования, необходимый для того, чтобы понять написанное. Индекс туманности позволяет определить минимальный возраст читателя, которому будет понятен данный текст. Он используется для оценки текстов, ориентированных на широкую аудиторию [3].

Для анализа текста веб-портала были выбраны два онлайн-сервиса: [intexty.com](http://intexty.com), [progaonline.com/textquality](http://progaonline.com/textquality) и [products.aspose.app](http://products.aspose.app).

В результате анализа удобочитаемости текста средние показатели составили:

- легкость чтения – 29,46 (текст научного/интеллектуального уровня);
- индекс Флеша – 28,28 (немного трудно читать);
- индекс туманности Ганнинга – 21,95 (высшее образование).

Приходим к выводу, что средний уровень читабельности контента научно-популярного медиапортала частично соответствует его задачам и целевой аудитории, поскольку, несмотря на расчет на массовую аудиторию, характер информации – сведения о процессах, понятиях и достижениях в науке – подразумевает более высокий уровень подготовки потенциального пользователя. Однако стоит отметить, что внутри рубрики «Юный натуралист» (для подростковой аудитории) средние показатели составляют 13; 11,54; 24,21 соответственно, что свойственно для текста научного уровня, научного стиля. Веб-порталу следует больше поработать над контентом в данном разделе и адаптировать информацию, написать более простым языком.

Для проверки цветового контраста элементов пользовательского интерфейса был выбран онлайн-сервис [products.aspose.app](http://products.aspose.app), который использует формулы WCAG (руководства по доступности веб-контента). При анализе веб-портала «Родной природы» рассматривались: кнопка «Обращение в редакцию»; активные и неактивные кнопки в хедере; основное навигационное меню; временные метки в ленте новостей; «хлебные крошки»; текстовый блок на слайдере превью статьи; метки рубрик на превью статьи; футер; основной текст на страницах; выделение контента в статьях; блоки подписей к иллюстрациям.

В результате, коэффициент цифрового контраста варьируется в диапазоне от 5,01 (среднее; не подходит для обычного текста на уровне AAA) до 14,68 (отлично) и максимально возможного 21 у текста статей. Приходим к выводу, что показатели удобочитаемости с позиции контрастности текста и фона на интернет-портале находятся, в большинстве случаев, на хорошем или отличном уровне. Недостаточный коэффициент цветового контраста

имеют лишь некоторые элементы, которые в процентном соотношении не занимают много места на веб-странице (навигационное меню, метки рубрик на превью материалов, «хлебные крошки», футер). Однако ввиду характера этих элементов – целевого действия – некоторым пользователям может быть сложнее считывать информацию и осуществлять навигацию по интернет-порталу.

По результатам проведенного анализа можно сформулировать следующие выводы. Для оценки удобочитаемости можно использовать большое количество разных методов, однако большинство основано на схожих показателях (общее количество слов, количество предложение, средняя длина лексических и синтаксических единиц). Исследование ясности текста интернет-портала показало, что средний уровень читабельности соответствует аудитории и задачам научно-популярного медиа. Однако для рубрик, нацеленных на подростков, требуется переработка текста с использованием более простой лексики в более понятном изложении. Анализ контрастности элементов интерфейса портала показал, что в большинстве случаев показатели находятся на хорошем или отличном уровне, за исключением отдельных элементов навигации и целевого действия. Это говорит о необходимости пересмотра дизайна данных структурных единиц.

### Список цитируемых источников

1. Родная прырода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zviazda.by/be/edition/rodnaya-pryroda>. – Дата доступа: 15.04.2024.
2. Ильченко, Д. С. Содержательная модель успешного научно-популярного журнала (на примере журнала «Популярная механика») / Д. С. Ильченко // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. – 2018. – № 2. – С. 26–53.
3. Рогушина, Ю. В. Использование критериев оценки удобочитаемости текста для поиска информации, соответствующей реальным потребностям пользователя / Ю. В. Рогушина // Проблемы программирования. – 2007. – № 3. – С. 76–88.

УДК 004.896

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭМОЦИЙ В РЕЧИ С ПОМОЩЬЮ ВЕЙВЛЕТ-АНАЛИЗА

Е.Г. Шапович

Барановичский государственный университет, г. Барановичи, Беларусь

Y.G. Shapovich

Baranovichi State University, Baranovichi, Belarus

### IDENTIFICATION OF EMOTIONS IN SPEECH USING WAVELET ANALYSIS

**Аннотация.** В данном исследовании рассматривается метод идентификации эмоций по речевому сигналу. Разработан метод выделения признаков различных эмоций, основанный на адаптивной вейвлет-функции. Для оптимизации целевой функции используется генетически алгоритм.

**Ключевые слова:** анализ речевого сигнала, идентификаций эмоций, классификация эмоций.

**Annotation.** In this case, the method of determining emotions from a speech signal is used. A method for identifying features of various emotions based on the adaptive wavelet function has been developed. A genetic algorithm is used to optimize the function.

**Keywords:** speech signal analysis, identification of emotions, classification of emotions.

Автоматическое определение эмоций по голосу и речи человека становится ключевым компонентом при создании эффективных диалоговых систем и виртуальных собеседников. Распознавание эмоций имеет важное значение в различных областях, таких как медицина, развлечения, коммуникации и многих других. Один из подходов для идентификации эмоций