

УДК 004.4

АНАЛИЗ ЦВЕТОВОЙ ПАЛИТРЫ РОМАНА Л.Н. ТОЛСТОГО «ВОЙНА И МИР» ПОСРЕДСТВОМ БИБЛИОТЕК ЯЗЫКА PYTHON

Зинковская Е.В., Косович П.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Лихачевский Д.В. – к. т. н., доцент, декан ФКП

Аннотация. В статье исследована цветовая палитра романа Л.Н. Толстого «Война и мир», для анализа которого использованы такие библиотеки языка Python как pandas, rymorphy3 и matplotlib. В ходе исследования установлены самые популярные цвета произведения, в том числе их температура (теплая или холодная), а также сопоставлены результаты анализа с сюжетом.

Ключевые слова: анализ данных, Python, цвет, «Война и мир», парсинг данных.

Введение. Цветовая палитра играет важную роль в создании эмоциональной атмосферы произведения, описания его сюжетных линий и внутреннего мира персонажей. Через цвета можно понять, как Л.Н. Толстой воспринимает события и какой эмоциональный посыл желает донести до читателя. В статье описаны методы анализа текста с использованием библиотек Python, которые сделают возможным получение статистики, отображающей данные, собрать которые при простом прочтении довольно сложно.

Основная часть. Для проведения подобного рода анализа необходим датасет со строками ключ-значение, где ключ – цвет, а значение – его температура (теплая или холодная). Для создания данного датасета берутся данные с сайта ColorScheme.Ru [1]. Первоначально формируется файл, строки которого содержат название цвета и его запись в виде HEX-кода. Это достигается путем DOM-парсинга страницы сайта. После сформированный файл модифицируется в требуемую форму. Для этого выполняются следующие действия:

- 1 HEX-код каждого цвета преобразовывается в RGB формат.
- 2 Извлекаются компоненты красного, зеленого и синего цвета.
- 3 Преобразуется RGB-значение в HSB.
- 4 Значение цветового тона (hue) из HSB-модели умножается на 360° для перевода из диапазона [0,1] в градусы [0,360].
- 5 Если угол оттенка находится в диапазоне 0–50° или 330–360°, то цвет считается тёплым, остальной диапазон – холодный.

Фрагмент полученного датасета с 1002 цветами представлен на рисунке 1.

Ввод [9]: colors_df = pd.read_csv('colors_with_types.csv')

Out[9]:

	Цвет	Классификация
0	Абрикосовый	Тёплый
1	Абрикосовый Крайола	Тёплый
2	Агатый серый	Холодный
3	Авамариновый	Холодный
4	Авамариновый Крайола	Холодный
...	...	...
997	Ярко-мандариновый	Тёплый
998	Ярко-розовый	Холодный
999	Ярко-синий	Холодный
1000	Ярко-сиреневый	Холодный
1001	Ярко-фиолетовый	Холодный

1002 rows × 2 columns

Рисунок 1 – Датасет с цветами и их температурами

Следующим этапом идет поиск цветов в произведении и подсчет их количества. Для подсчета цветов написана функция `count_colors()`, которая анализирует текст, подсчитывая количество упоминаний цветов из переданного списка `colors_list`. Она приводит слова к нормальной форме с помощью морфологического анализатора `rumorphy3` [2], чтобы учесть все возможные формы слов, и возвращает словарь с количеством вхождений каждого цвета. Далее цвета относятся к группе теплых или холодных и определяется самый часто встречаемый. Результат представлен на рисунке 2.

Ввод [6]: `result_df = pd.DataFrame(results)`
`result_df`

Out[6]:

	Том	Тёплые цвета	Холодные цвета	Всего	Самый популярный цвет	Частота
0	Война и мир. Том 1	119	24	143	белый	43
1	Война и мир. Том 2	128	31	159	белый	48
2	Война и мир. Том 3	125	19	144	белый	58
3	Война и мир. Том 4	102	17	119	красный	49

Рисунок 2 – Результат проведения анализа

Диаграммы, отображающие распределение цветов по томам в произведении «Война и мир», представлены на рисунке 3.

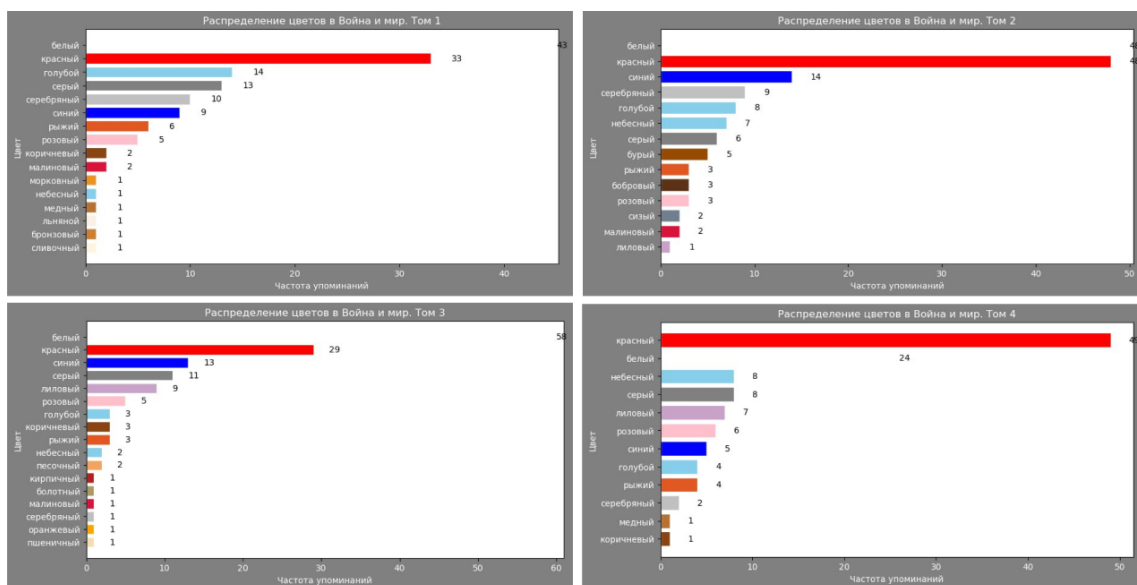


Рисунок 3 – Диаграммы, отображающие использование цветов в романе

По полученным данным, цвет «белый» и «красный» являются самыми повторяющимися в произведении. Например, в томе 1 встречается 43 цвета «белый» и 33 «красный», в томе 2 – 48 и 48 соответственно, в томе 3 – 58 и 29, в томе 4 – 24 и 49.

Как это связано с сюжетом? В томах 1 и 2 больше сцен светской жизни, балов, описаний нарядов и убранства, из-за чего количество «белого» увеличивается. В 3 томе заметен пик «белого» во многом из-за зимних или позднеосенних описаний, упоминаний «белых шинелей», «белого снега», «белых повязок» раненых. Во многом это связано с описанием событий 1812 года, происходящих на территории Российской империи осенью-зимой.

«Красный» прямо связан с военными реалиями (кровь, мундиры, знамёна, пожары), а также с праздничными туалетами и эмоциональными вспышками (румянцем,

торжествами). Например, максимум красного в томе 2 можно соотнести с частыми балами, где дамы и кавалеры в роскошных туалетах, с красными аксельбантами, вышивками, гусарскими или гвардейскими мундирами, сценами светской жизни. В томе 4 упоминание «красного» учащается из-за воспоминаний о пожарах в Москве, финальных сцен войны, а также возвращения к большим светским встречам, где опять всплывают «красные мундиры», «красные ковры» и праздничная символика победы.

Что касается менее встречаемых цветов, то, например, «голубой» и «небесный» нередко связаны с бальными сценами, молодёжными нарядами или романтическими настроениями.

«Синий» может значить офицерские мундиры, гусарскую/гвардейскую форму (часто синие доломаны), а также «синие сумерки», «синее небо».

«Серый» отражает будничные, мрачные или пылевые реалии (походная пыль, серые шинели, серый дым).

Редкие цвета («песочный», «кирпичный» и др.) появляются там, где Толстой даёт подробные «мирные» описания (усадьбы, охота, модные платья). В кульминациях войны их почти нет: вместо «болотных» и «песочных» оттенков – обобщённые «серый», «белый», «красный» [3].

Толстой через чередование цветов соединяет «мир» и «войну», контрастирует бал и поле битвы, показывает перемены в душах героев и общий ход исторических событий.

Заключение. Проведение анализа романа Л.Н. Толстого «Война и мир» основывалось на использовании датасета, включающего в себя 1002 цвета и их температуру для определения общей картины произведения. В результате анализа выявлены следующие показатели: самые популярные цвета – «белый» и «красный», температура цветовой палитры – теплая, количество всех упоминаний цветов – 474. Выявлена связь цветовой палитры с сюжетом произведения. Таким образом, цветовой анализ дополняет традиционные литературоведческие исследования, помогая глубже понять художественные образы и замысел автора.

Список литературы

1. ColorSheme.Ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://colorscheme.ru/color-names.html>. – Дата доступа: 13.03.2025.
2. Документация библиотеки pymorphy3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pymorphy2.readthedocs.io/en/stable/user/index.html>. – Дата доступа: 13.03.2025.
3. Толстой, Л.Н. Война и мир / Л.Н. Толстой. – Санкт-Петербург : Азбука, 2014. – 1408 с.

UDC 004.4

ANALYSIS OF THE COLOR PALETTE OF LEO TOLSTOY'S NOVEL «WAR AND PEACE» WITH HELP OF PYTHON LIBRARIES

Zinkovskaya E.V., Kosovich P.V.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Likhachevsky D.V. – Cand. of Sci., Associate Professor, Dean of the FCAD

Annotation. The paper explores the color palette of Leo Tolstoy's novel «War and Peace» using Python libraries such as pandas, pymorphy3 and matplotlib. Research identifies the most popular colors of the book, including their temperature (warm or cold), and correlates the analysis results with the storyline.

Keywords: data analysis, Python, color, «War and Peace», data parsing.