

рое могло бы расширить петлю за счет закрепления доменных стенок, в данном случае оказывается менее значимым по сравнению с доминирующим термическим эффектом.

**Заключение.** Программная реализация метода Ландау–Халатникова показала высокую эффективность для качественного и количественного анализа гистерезисных петель в титанате бария. Модель адекватно описывает ключевые характеристики сегнетоэлектрика, включая спонтанную поляризацию и коэрцитивное поле. Установлено, что программа гибко адаптируется к изменениям температуры и плотности дефектов, позволяя достоверно воспроизводить физические эффекты, такие как «размягчение» материала и сужение петли гистерезиса при приближении к точке Кюри. Таким образом, реализованный подход является удобным и надёжным инструментом для исследования термодинамики и динамики поляризации в однородных сегнетоэлектрических системах.

1. Струков, Б. А. Физические основы сегнетоэлектрических явлений в кристаллах / Б. А. Струков, А. П. Леванюк. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 237 с.
2. Шут, В. Н. Сегнетоэлектрические кристаллы триглицинсульфата с профильным распределением примеси ионов хрома / В. Н. Шут, И. Ф. Кашевич, С. Е. Мозжаров, Ю. А. Шиенок // Кристаллография. – 2010. – Т. 55, № 3. – С. 495–498 – URL: <https://ger.vsu.by/handle/123456789/43486> – (дата обращения: 20.08.2025).
3. Бахвалов, Н. С. Численные методы / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. – 7-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 636 с.
4. Thermodynamic theory of the lead zirconate-titanate solid solution system: Part V: Theoretical calculations / M. J. Haun, E. Furman, S. J. Jang, L. E. Cross // Ferroelectrics. – 1989. – Vol. 99, Iss. 1. – P. 63–86.

## ОЦЕНКА РОЛИ ЦВЕТОВЫХ СХЕМ ВЕБ-СТРАНИЦ И ИХ ВЛИЯНИЯ НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

**Чернышёва М.В.,**

*студентка 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Булгакова Н.В., ст. преподаватель*

Цвет является одним из ключевых элементов веб-дизайна, оказывающим значительное влияние на оценку пользователей, их эмоциональное состояние и поведение. В условиях современной цифровой среды, где конкуренция за внимание пользователей особенно высока, правильное использование цветовых решений становится стратегически важным для повышения эффективности взаимодействия с аудиторией. Цвет задаёт эмоциональный фон, формирует первое впечатление и является одной из первых точек контакта пользователя с веб-ресурсом.

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что цветовые решения не только влияют на эстетическое восприятие сайта пользователем, но и способны формировать доверие к бренду, повышать уровень вовлеченности и стимулировать целевое поведение пользователей. Согласно данным исследований, до 90% первых впечатлений о продукте или компании формируются на основе цвета, а гармоничная цветовая схема повышает узнаваемость бренда до 80% [1]. Недооценка значения цвета в веб-дизайне может приводить к снижению конверсии, уменьшению лояльности пользователей и ухудшению общего восприятия бренда, что подчёркивает практическую важность изучения этого вопроса. В современных условиях исследование влияния цветовых схем на эмоциональный отклик, когнитивные процессы и поведение пользователей становится особенно актуальным, поскольку эффективность веб-ресурсов напрямую зависит от качества визуальной коммуникации и гармонии цветового оформления.

Цель исследования – изучение влияния цветовых схем на эмоциональное состояние пользователей, их когнитивные реакции и поведение при взаимодействии с веб-страницами. Для достижения этой цели были сформулированы следующие задачи: проведение анализа психологического воздействия цвета на восприятие и эмоции пользователей, изучение предпочтений пользователей различных цветовых схем; выявление стратегических принципов использования цвета для оптимизации интерфейсов и повышения показателей конверсии. Выполнение этих задач позволяет не только выявить

предпочтения пользователей, но и сформулировать рекомендации для практического применения в веб-дизайне, что имеет важное значение для специалистов по UX/UI-дизайну и брендингу.

**Материал и методы.** Материалом исследования послужили экспериментальные прототипы веб-страниц, выполненные в различных цветовых схемах. Для сбора эмпирических данных были проведены опросы среди студентов Витебского государственного университета имени П.М. Машерова. Участникам предлагалось оценить эстетическую привлекательность сайтов, удобство взаимодействия, логичность структуры интерфейса, а также выбрать наиболее предпочтительный макет. Кроме того, пользователи представляли качественные комментарии, объясняя причины своего выбора и выделяя элементы дизайна, которые оказывали наибольшее влияние на их восприятие. Кроме того, пользователи представляли качественные комментарии, объясняющие причины своего выбора и выделяя элементы дизайна, что позволило выявить устойчивые закономерности в эмоциональном и когнитивном восприятии цвета, а также определить основные факторы, формирующие предпочтения пользователей.

**Результаты и их обсуждение.** Цвет оказывает прямое воздействие на когнитивные процессы и эмоциональное состояние человека. Тёплые цвета, такие как красный и оранжевый, ассоциируются с энергией, динамикой и срочностью, стимулируя активное взаимодействие и принятие решений. Холодные цвета, такие как синий и голубой, создают ощущение доверия, стабильности и профессионализма, что объясняет их широкое применение в финансовых и корпоративных веб-интерфейсах [2].

Помимо этого, цвет влияет не только на эмоциональное восприятие, но и на функциональное взаимодействие с интерфейсом. Так, изменение цвета кнопки призыва к действию в ходе A/B-тестирования показало значительное различие в кликабельности, подтверждая прямое воздействие цветовых решений на поведение пользователей [3].

В результате проведённого эмпирического исследования, в котором приняли участие респонденты, был выявлен явный фаворит среди предложенных визуальных решений, набравший 53,8% предпочтений. Выбранный макет отличается преобладанием сдержанной синей цветовой палитры, ассоциирующейся с технологичностью и профессионализмом. Его ключевыми характеристиками являются строгая структурная организованность контента, сгруппированного в чёткие семантические блоки, что обеспечивает высокую логическую понятность и удобство навигации. Визуальная гармония достигается за счёт сбалансированного сочетания текстовых элементов, свободного пространства и минималистичного графического акцента, формируя в совокупности целостный, эстетичный и современный образ, соответствующий тематике технологической компании. Анализ отзывов позволил выявить направления оптимизации веб-страниц, которые были учтены при доработке макетов:

- Цветовая палитра: ярко-синий заменён на тёмно-серый, внедрены умеренные зелёные оттенки, которые не перегружают восприятие.
- Визуальные элементы: диаграммы и графики перемещены или упрощены для улучшения читаемости.
- Оптимизация анимации: уменьшилось количество отвлекающих эффектов, такие как гиф-анимация, при этом была сохранена гармония цветовой гаммы.
- Читаемость текста: скорректирована контрастность текста и фона, структурирование компоновки контента улучшает восприятие.

Последовательное использование цветовой идентичности повышает доверие к бренду и усиливает эмоциональное вовлечение пользователей [4]. Например, исследование, опубликованное в Journal of Product & Brand Management, показало, что цветовая идентичность компании (включая логотип, оформление униформы и внешнего вида техники) напрямую связана с ассоциациями с брендом, а через них – и с лояльностью потребителей, усиливая самоидентификацию с брендом [5].

**Заключение.** Проведенное исследование подтверждает, что цветовые решения являются важным инструментом веб-дизайна, напрямую влияющим на восприятие, эмоциональное состояние и поведение пользователей. Эффективное сочетание эстетики

и функциональности способствует повышению удобства использования, увеличению вовлеченности, укреплению идентичности бренда и улучшению конверсии. Внесённые изменения, такие как сдержанные цветовые палитры, оптимизация визуальных элементов, улучшение читаемости текста и структурирование контента, формируют основу для разработки более интуитивных и комфортных интерфейсов, способных удовлетворять потребности пользователей и повышать эффективность веб-ресурсов.

1. Market Agency. – URL: <https://seizemarketingagency.com/color-psychology-in-web-design/> (дата обращения: 04.09.2025). – Текст: электронный.
  2. Divami. – URL: <https://divami.com/news/the-science-behind-color-psychology-in-ui-design/> (дата обращения: 05.09.2025). – Текст: электронный.
  3. International Journal of Advanced Human Computer Interaction. – URL: <https://www.ijahci.com/index.php/ijahci/article/view/21> (дата обращения: 05.09.2025). – Текст: электронный.
  4. Emerald. – URL: <https://www.emerald.com/jpbm/article-abstract/28/1/50/450728/The-influence-of-brand-color-identity-on-brand> (дата обращения: 06.09.2025). – Текст: электронный.
5. Якас, А. В. Влияние цвета и освещения на психологию восприятия в интерьере / А. В. Якас ; науч. рук. Е. О. Соколова // Молодость. Интеллект. Инициатива : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Витебск, 21 апреля 2023 года : в 2 т. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2023. – Т. 2. – С. 440–442.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ РАБОТЫ С ГРАФИКОЙ В СОВРЕМЕННЫХ ЯЗЫКАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

*Шевцова А.Д.,*

*учащаяся 3 курса Оршанского колледжа ВГУ имени П.М. Машерова,  
г. Орша, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Юржиц С.Л., магистр, преподаватель*

**Ключевые слова.** Компьютерная графика, трехмерная графика, языки программирования, среды разработки.

**Keywords.** Computer graphics, three-dimensional computer graphics, programming languages, development environments.

В настоящее время трехмерная визуализация и работа с графикой являются важными направлениями в программировании, особенно, когда речь идет о создании компьютерных игр или интерактивных систем моделирования. Вследствие низкого, на первый взгляд, уровня вхождения в данную сферу, большое количество начинающих разработчиков стремятся опробовать себя в создании программ со сложной графикой. Существуют некоторые языки программирования и фреймворки со встроенными решениями для работы с графикой и моделями. Помимо конкретных языков, есть и сторонние библиотеки, которые позволяют создавать программы с трехмерными компонентами и сложным интерфейсом в тех средах программирования, в которых это изначально предусмотрено не было. Избыточность в выборе инструментов для разработки программ может затруднить начало проекта. Выбор среды разработки является проблемой, если рассматривать не только встроенные библиотеки, но еще и сторонние.

Целью является сравнительный анализ встроенных инструментов в языках программирования для работы со сложной графикой. Результат исследования направлен на помочь в выборе языка программирования начинающим в данной сфере разработчикам, который не требует сторонних библиотек или фреймворков для изучения компьютерной графики.

**Материалы и методы.** Для рассмотрения были выбраны следующие языки программирования: C#(.NET), C++, Java, Processing и Python. Для анализа выбранных языков программирования и их библиотек использовались статьи, книги, учебные материалы в открытом доступе, а также документация конкретных сред и библиотек.

Объектом данного исследования является разработка программ с использованием компьютерной графики. Выбор среды программирования – это предмет исследования.