

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (УрФУ)

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ

ОТЧЕТ

о проектной работе

по теме: «Создание Телеграмм-бота для определения цветотипа»

по дисциплине: Проектный практикум 1A

Команда: «Убежище»

Тимлид: Филенева Кристина Андреевна РИ-140943

Аналитик: Ляпина Елизавета Ильинична РИ-140941

Дизайнер: Мышелова Анна РИ-140941

Разработчик: Ахметшин Денис Сергеевич

Разработчик: Кудряшов Артемий Алексеевич

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc165369900)

[1. Целевая аудитория 5](#_Toc165369901)

[2. Определение проблемы 7](#_Toc165369902)

[3. Подходы к решению проблемы 10](#_Toc165369903)

[4. Анализ аналогов 12](#_Toc165369904)

[5. Календарный план проекта 13](#_Toc165369905)

[6. Сценарии использования 15](#_Toc165369906)

[7. Требования к продукту и к MVP 16](#_Toc165369907)

[8. Обучение и стек для разработки 18](#_Toc165369908)

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире стиль и внешний вид играют важную роль в формировании первого впечатления и личной уверенности. Однако многие люди сталкиваются с трудностями при определении цветовой гаммы, которая наиболее выигрышно подчеркивает их природные особенности. В условиях отсутствия доступных и удобных инструментов для самостоятельного анализа цветотипа пользователи часто вынуждены обращаться к дорогостоящим услугам стилистов или действовать методом проб и ошибок, что приводит к нерациональным тратам времени и средств.

Несмотря на существование различных методик определения цветотипа, большинство из них требуют специальных знаний или очного консультирования, что делает процесс сложным и недоступным для широкой аудитории. В то же время современные технологии, включая искусственный интеллект и мобильные приложения, открывают новые возможности для создания удобных и точных решений в этой области.

**Целью** данного проекта является разработка Telegram-бота, способного автоматически определять цветотип пользователя на основе загруженных фотографий и предоставлять персонализированные рекомендации по подбору одежды, макияжа и цвета волос.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Разработать алгоритм анализа внешности пользователя для точного определения цветотипа (зима, весна, лето, осень).
2. Создать интуитивно понятный интерфейс бота с возможностью загрузки фото и получения мгновенных рекомендаций.
3. Реализовать систему персонализированных советов.

Данный проект направлен на решение актуальной проблемы доступности профессионального стилевого консультирования. Внедрение бота позволит пользователям быстро и бесплатно получать точные рекомендации, экономя время и ресурсы, а также повышая уверенность в своем внешнем виде. В перспективе развитие функционала может включать расширенный анализ стилевых предпочтений.

1. Целевая аудитория

В эпоху цифровых технологий мы предлагаем современное решение для определения цветотипа, которое сочетает в себе профессионализм стилиста и удобство мобильных технологий. В отличие от традиционных консультаций у стилистов, требующих временных и финансовых затрат, наш Telegram-бот предоставляет быстрый результат всего в несколько кликов.

#### **Ключевые преимущества нашего решения:**

#### **1. Мгновенный результат** – определение цветотипа за 2 минуты

#### **2. Бесплатный доступ** – экономия на консультации стилиста

#### **3. Персонализированные рекомендации** – индивидуальный подбор гардероба, косметики, цвета волос и прически

#### **4. Доступность** – консультация в любое удобное время

Цветотипирование – это научный подход к определению наиболее гармоничных цветовых сочетаний для вашей внешности. Наш бот использует четыре классических категории:

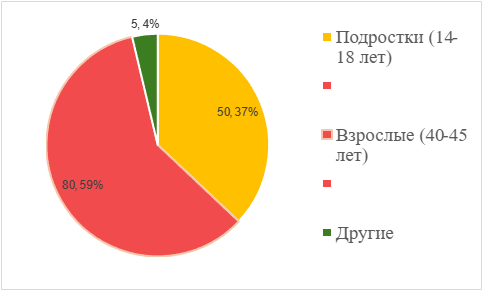
**1. Зима** – контрастная внешность: светлая кожа + темные волосы

**2. Весна** – теплые золотистые оттенки во внешности

**3. Лето** – холодные мягкие тона с розоватым подтоном кожи

**4.Осень** – насыщенные теплые оттенки с медными нотками

Для анализа целевой аудитории нашего проекта мы организовали опрос, в рамках которого приняли участие представители различных возрастных групп и полов. Получив и проанализировав результаты опроса, мы обнаружили следующее:



**Подростки (14-18 лет) а**ктивно формируют стиль, ищут способы самовыражения, чаще экспериментируют с образом.

**Взрослые (40-45 лет) с**тремятся к элегантному стилю, хотят подчеркнуть достоинства, чаще нуждаются в обновлении гардероба

График показывает, что услуга востребована в обеих возрастных группах, с небольшим перевесом взрослой аудитории, что объясняется их большей платежеспособностью и вниманием к своему имиджу.

1. Определение проблемы

В результате анализа целевой аудитории было обнаружено, что основная проблема, с которой большинство пользователей сталкивается, заключается в неспособности правильно определить свой цветотип, стиль. Многие люди испытывают затруднения с подбором одежды, прически или макияжа, так как не знают свой цветотип.

Этот вывод является ключевым, поскольку он подчеркивает значимость нашего проекта - разработки телеграмм-бота для определения цветотипа, способного помочь людям в решении их основной проблемы. Наше приложение будет нацелено на предоставление пользователю инструмента для определения цветотипа, подбора одежды, цвета волос, прически и макияжа, а также предложения нужных советов для создания собственного стиля.

Изучение данной проблемы поможет нам создать функционал телеграмм-бота, который будет направлен на быстрое определение своего цветотипа. Разработка такого бота будет актуальной и востребованной среди пользователей, столкнувшихся с подобной проблемой.

1. Подходы к решению проблемы

При проведении опроса среди пользователей мы выявили ключевые преимущества и недостатки существующих сервисов по определению цветотипа и стилевых рекомендаций

**Основные проблемы текущих решений:**

**1** Сложные интерфейсы, требующие специальных знаний

2. Платный доступ к расширенным функциям  
3. Ограниченный функционал (только определение цветотипа без практических рекомендаций)

4. Отсутствие персонализации советов

**Наши решения этих проблем:**

#### 1. Интуитивно понятный интерфейс

* Простой процесс анализа: достаточно отправить фото в бот
* Четкие пошаговые инструкции на каждом этапе
* Визуальные примеры подходящих цветовых решений

#### 2. Полностью бесплатный доступ

* Бесплатное определение цветотипа
* Открытые рекомендации по стилю
* Возможность получить базовые советы без подписки

#### 3. Расширенные стилевые рекомендации

* Не просто определение цветотипа, а практические советы: какие конкретные оттенки одежды выбирать, какие цвета помады и теней подойдут, как сочетать предметы гардероба
* Примеры образов для разных случаев (офис, свидание, прогулка)

#### 4. Персонализированный подход

* Учет индивидуальных особенностей: возраста пользователя, типа фигуры, предпочтений в стиле
* Возможность сохранить результаты для дальнейшего использования

#### 5. Дополнительные удобные функции

* Галерея примеров образов
* Возможность поделиться результатом с друзьями
* Периодические обновления рекомендаций по сезонам

**Преимущества нашего подхода:**  
1. Простота использования - нет необходимости разбираться в сложных терминах  
2. Практическая польза - готовые решения, а не просто теория  
3. Экономия денег - бесплатная альтернатива консультациям стилиста  
4. Экономия времени - мгновенный результат вместо долгих поисков

Реализация этих решений позволит создать по-настоящему полезный инструмент, который решит основные проблемы пользователей в области определения стиля и цветотипа, делая профессиональные советы доступными для каждого.

1. Анализ аналогов

В ходе анализа была составлена таблица с анализом конкурентов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Удобство | Доступность | Точность |
| Тесты для определения цветотипа(https://image | Для определения некоторые тесты включают в себя большое количество вопросов, что требует больше времени | Бесплатные | Могут достаточно точно и правильно определить цветотип |
| Статьи для самостоятельного определения цветотипа(https://style.rbc.ru/) | Для того, чтобы прочитать статью и разобраться в ней нужно много времени | Бесплатные | Человеку, не разбирающемся в этой сфере будет сложно определить цветотип самому |
| Приложения (https://colorwise.me/) | В них тоже достаточно загрузить свое фото, это быстро и удобно | Некоторые приложение не всегда бесплатные | Точно определяют цветотип |

**1. Онлайн-тесты**

Пример: тест ImageCorp (28 вопросов)

Основные недостатки: вопросы типа "Ваша кожа больше похожа на: а) персик б) розу в) слоновую кость", нет анализа реального фото, устаревшие рекомендации.

**2. Статьи и гайды**

Пример: RBC Style (5000+ слов)

Проблемы: требуют самостоятельного сравнения, нет персонализации, противоречивая информация в разных источниках.

**3.Мобильные приложения**

Пример: Colorwise

Проблемы: платные функции (анализ гардероба — 599₽/мес), только западные стандарты красоты, нет рекомендаций для мужчин.

1. Календарный план проекта

Название проекта: «Создание приложения-напоминалки»

Руководитель проекта:

Таблица 1 – Календарный план

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Ответственный** | **Длительность** | **Дата начала** | **Временные рамки проекта** | | | |
| 1 нед | 2 нед | 3 нед | 4 нед |
| ***Анализ*** | | | | | | | | |
| *1.1* | *Определение проблемы* |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.2* | *Выявление целевой аудитории* |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.3* | *Конкретизация проблемы* |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.4* | *Подходы к решению проблемы* |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.5* | *Анализ аналогов* |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.6* | *Определение платформы и стека для продукта* |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.7* | *Формулирование требований к MVP продукта* |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.8* | *Определение платформы и стека для MVP* |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.9* | *Формулировка цели* |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.10* | *Формулирование требований к продукту* |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.11* | *Определение задач* |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *…* |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Проектирование*** | | | | | | | | |
| *2.1* | *Архитектура системы (компоненты, модули системы)* |  |  |  |  |  |  |  |
| *2.2* | *Разработка сценариев использования системы* |  |  |  |  |  |  |  |
| *2.3* | *Прототипы интерфейсов* |  |  |  |  |  |  |  |
| *2.4* | *Дизайн-макеты* |  |  |  |  |  |  |  |
| *2.5* | *Архитектура системы (компоненты, модули системы)* |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *…* |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Разработка*** | | | | | | | | |
| *3.1* | *Написание кода* |  |  |  |  |  |  |  |
| *3.2* | *Тестирование приложения* |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *...* |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Внедрение*** | | | | | | | | |
| *4.1* | *Оформление MVP* |  |  |  |  |  |  |  |
| *4.2* | *Внедрение MVP* |  |  |  |  |  |  |  |
| *4.3* | *Написание отчета* |  |  |  |  |  |  |  |
| *4.4* | *Оформление презентации* |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *…* |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *Защита проекта* |  |  | 07.06 - 15.06 |  |  |  |  |

1. Сценарии использования

Принцип работы

1. Регистрация: Пользователь начинает взаимодействие с ботом и проходит процесс регистрации.

2. Загрузка фото: Пользователь загружает фотографию для анализа.

3. Анализ: Искусственный интеллект обрабатывает изображение, определяет цветотип и предоставляет результат.

# Use Case для Telegram-бота по распознаванию цветотипа по фотографии

|  |  |
| --- | --- |
| Название поля | Что содержит |
| Заголовок | Определение цветотипа пользователя по фотографии |
| Вариант использования | Определить цветотип по загруженной фотографии |
| Область действия | Мобильное приложение Telegram |
| Уровень | Цели пользователей — получение рекомендаций по стилю на основе цветотипа |
| Основное действующее лицо | Пользователь Telegram |
| Участники | – Пользователь  – Telegram-бот |
| Предусловие | Пользователь зарегистрирован в боте и имеет возможность загружать изображения. |
| Триггер | Пользователь инициирует чат с ботом и выбирает опцию определения цветотипа по фотографии. |
| Результат или гарантия успеха | Пользователь успешно получает определение своего цветотипа и рекомендации по стилю. |
| Описание (основной сценарий) | 1. Пользователь открывает чат с ботом.  2. Бот приветствует пользователя и предлагает определить цветотип.  3. Пользователь загружает фотографию.  4. Бот обрабатывает изображение и определяет цветотип.  5. Бот предоставляет результаты анализа и рекомендации по стилю. |
| Расширения (альтернативный сценарий) | 3.1. Если пользователь решает не загружать фотографию:  – Бот предлагает альтернативный способ определения цветотипа (например, вопросник).  3.2. Если произошла ошибка при загрузке:  – Бот информирует пользователя о проблеме и предлагает повторить загрузку. |

1. Требования к продукту и к MVP
2. Функциональные требования описывают, что бот должен уметь делать.
3. Регистрация и идентификация пользователя:
   1. Приветствие новых пользователей и предоставление информации о боте.
   2. Регистрация пользователей (с минимальным набором данных, например, Telegram ID).
   3. Авторизация пользователей при повторном использовании бота.
4. Сбор данных о пользователе:
   1. Возможность загрузки фотографии для анализа цветотипа (опционально).
5. Определение цветотипа:
   1. Анализ введенных данных и определение цветотипа пользователя (зима, весна, лето, осень).
   2. Использование алгоритмов машинного обучения для повышения точности определения.
   3. Предоставление информации о характеристиках определенного цветотипа.
6. Подбор стиля и предоставление рекомендаций:
   1. Предоставление персональных рекомендаций по стилю на основе определенного цветотипа.
   2. Рекомендации по цветам в одежде, макияже, аксессуарах и прическах.
   3. Возможность уточнения запроса (например, "повседневный стиль", "деловой стиль", "вечерний наряд").
   4. Предоставление визуальных примеров (изображений) стилей и образов.
7. Интеграция с базой данных стилей:
   1. Постоянное обновление базы данных стилей и трендов.
   2. Возможность фильтрации стилей по различным параметрам (цвет, тип одежды, сезон, событие).
8. Функции искусственного интеллекта (AI):
   1. Анализ загруженных фотографий для определения цветовой гаммы одежды и аксессуаров.
   2. Предложение альтернативных вариантов стиля на основе анализа предпочтений пользователя.

### Нефункциональные требования

Нефункциональные требования описывают, как хорошо бот должен работать.

1. Производительность:
   1. Время ответа на запросы пользователя не должно превышать 2-3 секунд.
   2. Бот должен выдерживать большое количество одновременных пользователей без снижения производительности.
   3. Эффективное использование ресурсов сервера для минимизации затрат.
2. Надежность:
   1. Бот должен быть доступен 24/7 с минимальным временем простоя (аптайм 99%).
   2. Автоматическое резервное копирование данных для предотвращения потери информации.
   3. Обработка ошибок и предотвращение сбоев.
3. Безопасность:
   1. Защита данных пользователей (персональные данные, загруженные фотографии).
   2. Предотвращение несанкционированного доступа к данным и функциям бота.
   3. Использование надежных протоколов шифрования для защиты передачи данных.
   4. Соответствие требованиям GDPR и другим стандартам защиты персональных данных.
4. Удобство использования (Usability):
   1. Интуитивно понятный и простой интерфейс.
   2. Четкие инструкции и подсказки для пользователей.
   3. Поддержка различных устройств и платформ (Telegram на iOS, Android, Desktop).
   4. Адаптивный дизайн для оптимального отображения на различных экранах.
5. Масштабируемость:
   1. Возможность добавления новых функций и возможностей в будущем без значительных изменений в архитектуре бота.
   2. Горизонтальное масштабирование для увеличения количества пользователей и обработки больших объемов данных.
6. Поддержка и сопровождение:
   1. Наличие документации для разработчиков и администраторов.
   2. Оперативное исправление ошибок и решение проблем.
   3. Регулярное обновление бота для улучшения функциональности и безопасности.
7. Соответствие стандартам:
   1. Соблюдение правил и рекомендаций Telegram Bot API.
   2. Использование современных технологий и стандартов разработки.
8. Интеграция:
   1. Возможность интеграции с другими сервисами и платформами (например, магазинами одежды, социальными сетями).
9. Обучение и Стек для разработки

Обучение модели

- Модель: ResNet18 (предобученная, последний слой заменен на классификатор из 4 классов)

- Фреймворк: PyTorch

- Функция потерь: CrossEntropyLoss

- Оптимизатор: Adam

- Аугментации: случайное отражение, изменение яркости, контраста

- Эпохи обучения: 15–30

- Валидация: по точности и функции потерь на валидационной выборке

- Предобработка: детекция и обрезка лица перед подачей в модель

Стек проекта

- Язык программирования: Python — основной язык разработки

- ИИ: PyTorch — обучение нейросети ResNet18

- Telegram-бот: aiogram — взаимодействие с пользователем через Telegram

- Работа с фото: face\_recognition, OpenCV, PIL — детекция лиц, обрезка, предобработка изображений

- Сбор данных: icrawler — загрузка изображений из открытых источников (Google, Pinterest)

- Среда разработки: Google Colab, PyCharm, GitHub — обучение модели, написание кода, управление версионированием