УДК 004

Применение мультимодальных нейросетевых моделей для виртуального подбора макияжа с сохранением индивидуальных черт лица

Пащенко Екатерина Александровна
Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
Студент

Аннотация
В статье предлагается методика персонализированного подбора макияжа с использованием мультимодальной нейросетевой модели Gemini. Основное внимание уделяется разработке структурированных текстовых запросов, позволяющих создавать различные варианты макияжа на основе исходной фотографии человека с сохранением узнаваемых черт лица. Рассматриваются этапы генерации повседневных, вечерних и художественных образов, а также формирования наглядной инфографики с рекомендациями по использованию декоративной косметики. Предлагаются критерии оценки фотореалистичности изображений, сохранения индивидуальной внешности и соответствия результатов заданному стилю. Разработанный подход ориентирован на предварительную визуализацию макияжа и поддержку выбора подходящего образа.
Ключевые слова: изображение, промт, нейросеть, методика подбора макияжа, Nano Banana 2.

Application of multimodal neural network models for virtual makeup selection while preserving individual facial features

Pashchenko Ekaterina Aleksandrovna
Sholom-Aleichem Priamursky State University
Student

Abstract
The article proposes a methodology for personalized makeup selection using the Gemini multimodal neural network model. Particular attention is paid to developing structured text prompts that generate different makeup styles based on a reference photograph while preserving recognizable facial features. The proposed workflow includes generating everyday, evening, and creative makeup looks and producing an informative infographic with cosmetic application recommendations. Criteria are proposed for assessing image photorealism, preservation of individual appearance, and consistency with the requested style. The approach is intended to support preliminary makeup visualization and personalized style selection.
Keywords: image, prompt, neural network, makeup selection technique, Nano Banana 2.

1 Введение

1.1 Актуальность

Развитие генеративных нейросетей открывает новые возможности для персонализации визуального контента, в том числе в сфере красоты и моделирования внешности. Одним из перспективных направлений является виртуальный подбор макияжа, позволяющий предварительно оценить сочетание различных оттенков, техник нанесения косметики и стилистических решений без их физического применения.

При создании подобных изображений особое значение имеет сохранение индивидуальных черт лица. Недостаточно точная формулировка запроса может приводить к изменению формы глаз, носа, губ и пропорций лица, что снижает практическую ценность получаемой визуализации. Поэтому актуальной задачей становится разработка методики генерации макияжа, сочетающей фотореалистичность результата, сохранение узнаваемости человека и возможность получения нескольких вариантов для сравнения.

1.2 Обзор исследования

Возможности применения нейросетей для создания наглядных изображений с использованием сервиса «Шедеврум» рассматривает А.А.Муратова [1]. Педагогический потенциал генеративных моделей и особенности их использования при создании визуальных материалов исследуют А. Е. Самарина и Д. А. Бояринов [2]. Разработке нейронной сети для стилизации фотографических изображений посвящена работа Д.Е.Капустина и В. В. Кочеровой [3]. Проблему создания фотореалистичного контента средствами искусственного интеллекта анализируют О. С. Мухина и В. Ф. Олешко [4]. В другой работе авторы рассматривают применение нейросетей для генерации иллюстраций и особенности адаптации специалистов к новым технологиям [5].

1.3 Цель исследования

Цель работы – разработать методику персонализированного подбора макияжа с использованием мультимодальной нейросетевой модели Nano Banana 2, обеспечивающую визуализацию различных косметических образов с сохранением индивидуальных черт лица и формированием структурированных рекомендаций по их воспроизведению.

2 Материалы и методы

В качестве основного инструмента предлагается использовать мультимодальную нейросетевую модель Nano Banana 2 с поддержкой редактирования изображений по текстовому запросу. Методика основана на промпт-инжиниринге, сравнительной визуализации вариантов макияжа и экспертной оценке соответствия созданных изображений исходной фотографии.

Входными данными служат фотография лица, сделанная при равномерном освещении, и текстовый запрос, содержащий требования к

изменяемым и неизменяемым элементам внешности. Для оценки результатов предлагается учитывать сохранение узнаваемости лица, реалистичность нанесения косметики и соответствие заданному стилю.

3 Результаты

Для решения задачи персонализированного подбора макияжа разработана последовательность из двух этапов: генерация нескольких вариантов косметического образа на основе исходной фотографии и создание структурированной инфографики с рекомендациями по их воспроизведению.

На первом этапе в модель Nano Banana 2 загружается фотография человека (рис. 1). Основной задачей является изменение исключительно декоративного оформления лица без искажения его анатомических особенностей. Для этого в текстовом запросе задаются ограничения на изменение формы глаз, носа, губ, овала лица, причёски и других индивидуальных характеристик.



Рисунок 1. Исходное изображение

Для первичной визуализации предлагается сформировать коллаж из шести вариантов макияжа, различающихся насыщенностью, цветовыми решениями и техникой нанесения косметики. Варианты включают естественный повседневный макияж, деловой образ, мягкий вечерний макияж, классические стрелки с красной помадой, выразительный макияж smoky eyes и праздничный образ с сияющими акцентами.

Для генерации используется следующий структурированный запрос на английском языке.

Первый промпт:

«Create a photorealistic beauty makeup comparison collage using the person in the uploaded reference photo. Generate six distinct makeup looks in a clean 3x2 grid. Preserve the recognizable facial identity of the reference person as accurately as possible. Keep the original facial proportions, eye shape, nose, lips, natural skin tone, hairstyle, and facial expression consistent across all six images. Modify only cosmetic makeup. Do not apply facial reshaping, digital beauty filters, skin smoothing, or changes to the person's apparent age.

Create the following makeup styles:

1. Natural Nude Makeup: lightweight foundation, subtle peach blush, neutral beige eyeshadow, natural eyelashes, and nude lipstick.
2. Professional Day Makeup: even natural-looking complexion, soft brown eyeshadow, defined eyebrows, subtle eyeliner, and muted rose lipstick.
3. Soft Glam Makeup: warm blended eyeshadow, delicate shimmer, softly defined lashes, peach blush, and pink-nude lipstick.
4. Classic Evening Makeup: elegant black winged eyeliner, defined eyelashes, natural complexion, and classic red lipstick.
5. Smoky Eyes Makeup: softly blended dark brown and charcoal eyeshadow, defined lashes, subtle contouring, and neutral lips.
6. Festive Glow Makeup: champagne shimmer eyeshadow, luminous cheek highlights, delicate eyeliner, and glossy rose lipstick.

Use identical camera angles, neutral studio lighting, and a simple background for all portraits.

The final result must look like six realistic photographs of the same person wearing different makeup styles, not six different people».

Использование единой композиции и постоянных параметров освещения необходимо для сравнительной оценки предложенных вариантов. Подобный подход позволяет сосредоточить внимание на различиях между стилями макияжа, минимизируя влияние посторонних визуальных факторов.



Рисунок 2. Коллаж из шести вариантов макияжа

На втором этапе предлагается преобразовать выбранные варианты в наглядную инфографику, содержащую изображения и практические рекомендации. В отличие от простого коллажа, такая инфографика должна включать информацию о косметических средствах, оттенках, способах нанесения и предполагаемых ситуациях использования каждого образа.

Особое значение имеет согласованность текстового описания с изображением. Генеративные модели могут допускать ошибки при размещении надписей, поэтому содержание рекомендаций следует дополнительно проверять и при необходимости редактировать.

Второй промпт:

«Create a professional beauty consultation infographic based on the six makeup looks generated previously. Use a clean 2x3 grid of six cards. Each card must contain a realistic portrait of the same reference person with the corresponding makeup style. Preserve the person's facial identity, facial proportions, hairstyle, and natural expression. Use a minimal, elegant design with a light background, thin borders, consistent typography, and sufficient spacing.

Each card must contain:

- A numbered makeup style title in Russian.
- ‘Тон лица:’ – recommended foundation finish and coverage.
- ‘Макияж глаз:’ – eyeshadow colors and application technique.
- ‘Брови и ресницы:’ – recommended eyebrow and eyelash styling.
- ‘Губы:’ – lipstick color and finish.

- ‘Рекомендации:’ – a short explanation of the overall look and suitable occasion.

Use the following Russian titles:

1. Естественный макияж.
2. Деловой макияж.
3. Нежный вечерний макияж.
4. Классический макияж.
5. Смоки айс.
6. Праздничный макияж.

All text must be grammatically correct Russian. Do not invent specific cosmetic product brands or claim that products are suitable for sensitive skin.

Ensure that the descriptions correspond precisely to the makeup shown in the portraits.

The overall result should resemble a professional makeup artist's consultation guide».

Предлагаемый формат позволяет объединить визуальную примерку с практической информацией, которая может использоваться при обсуждении желаемого образа с визажистом.

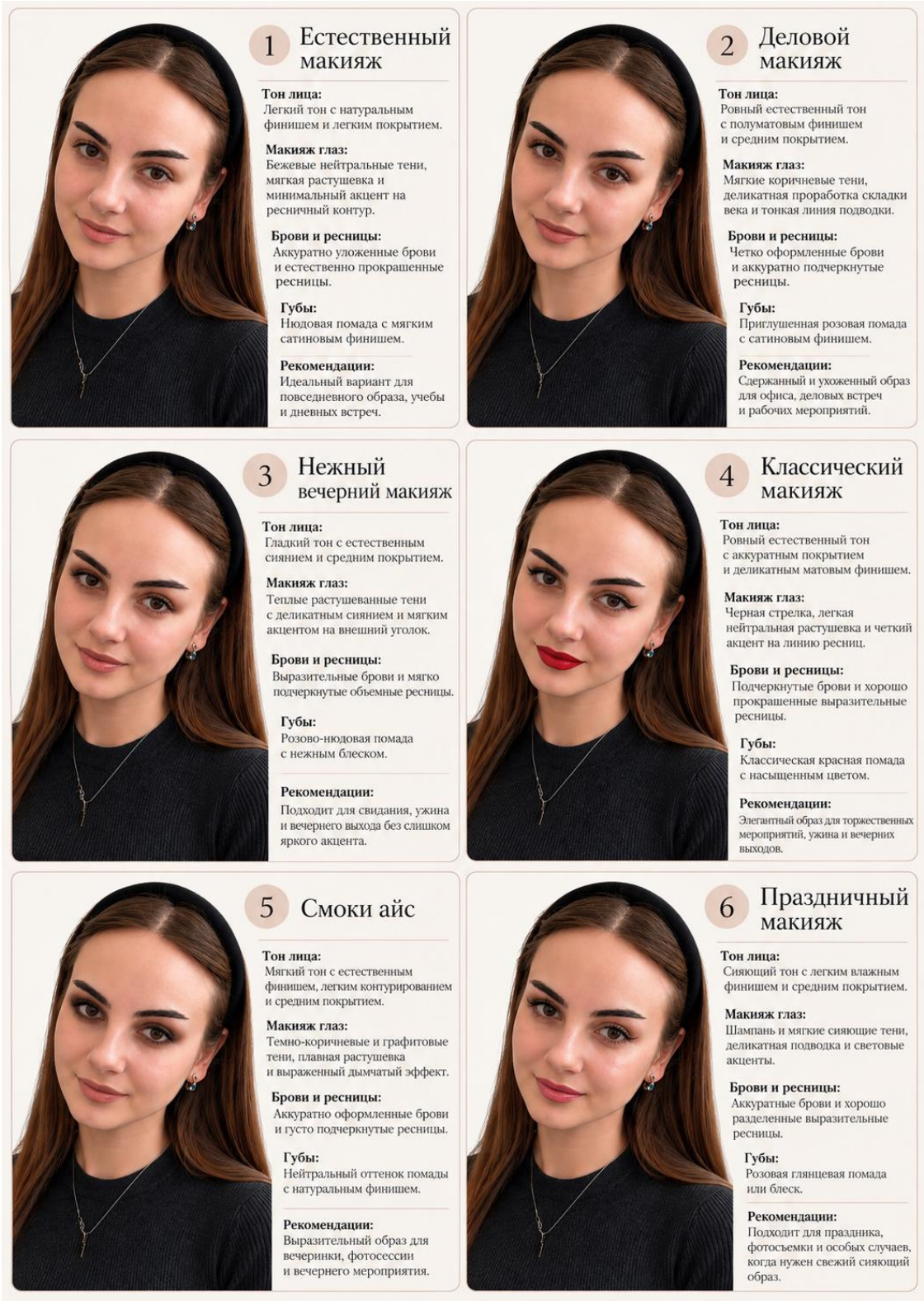


Рисунок 3. Итоговая инфографика с рекомендациями

Для оценки качества созданных изображений предлагается использовать три основных критерия: сохранение индивидуальных черт лица, фотореалистичность косметического оформления и соответствие результата заданному описанию. Дополнительно оцениваются читаемость текста, согласованность изображений с рекомендациями и удобство визуального сравнения.

Особое внимание следует уделять возможным искажениям внешности. Нейросетевая генерация способна изменять не только оттенки декоративной косметики, но и особенности кожи, освещения и геометрию отдельных элементов лица. Поэтому даже визуально убедительный результат требует сопоставления с исходной фотографией.

Предлагаемая методика позволяет сформировать основу для последующей практической проверки возможностей Nano Banana 2 в задаче виртуального подбора макияжа. Её применение предполагает не автоматическое определение единственного оптимального образа, а предоставление человеку нескольких вариантов для самостоятельного выбора.

4 Вывод

В работе разработана методика виртуального подбора макияжа с использованием мультимодальной нейросетевой модели Gemini и структурированных текстовых запросов. Предложенный подход предусматривает создание различных косметических образов на основе одной фотографии с ограничением изменений индивидуальных черт лица.

Методика объединяет фотореалистичную визуализацию макияжа и формирование наглядной инфографики с рекомендациями по декоративному оформлению лица. Практическая проверка необходима для определения точности сохранения внешности, качества генерации и пригодности полученных изображений для персонализированного подбора образа.

Использование подобных технологий может расширить возможности предварительной визуализации макияжа и облегчить взаимодействие между клиентом и специалистом. При этом окончательный выбор косметического образа остаётся за пользователем, а нейросеть выступает инструментом визуального моделирования.

Библиографический список

1. Муратова А. А. Использование нейросети для генерации изображений для создания наглядных материалов в детском саду (на примере сервиса «Шедеврум») // Вопросы непрерывного образования. 2024. Т. 1. № 1. С. 47–52. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=82629757.
2. Самарина А. Е., Бояринов Д. А. Нейросети для генерации изображений: педагогический потенциал в высшем образовании // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2023. № 11. С. 161–179. DOI: 10.24412/2304-120X-2023-11116.
3. Капустин Д. Е., Кочерова В. В. Разработка нейронной сети для генерации фото в стиле мультфильмов // Молодые исследователи – современной науке: сборник статей VII Международной научно-практической конференции. Петрозаводск, 2023. С. 241–247. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54118085.
4. Мухина О. С., Олешко В. Ф. Потенциал нейросетей в генерации фотореалистичного контента для медиа // Вестник Московского

университета. Серия 10: Журналистика. 2025. Т. 50. № 4. С. 78–95. DOI: 10.55959/msu.vestnik.journ.4.2025.7895.

5. Мухина О. С., Олешко В. Ф. Нейросети для генерации иллюстраций: к проблеме адаптационных практик // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Литературоведение. Журналистика. 2024. Т. 29. № 4. С. 788–798. DOI: 10.22363/2312-9220-2024-29-4-788-798.