

## ОБЗОР ПОРТАТИВНЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ С БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗЬЮ И ПОДДЕРЖКОЙ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В КОСМЕТОЛОГИИ

*В статье представлен обзор портативных диагностических систем с беспроводной передачей видеоданных, применяемых в косметологии. Рассмотрены аппаратные платформы, протоколы передачи, методы анализа изображений и алгоритмы поддержки принятия решений для персонализированного подбора средств ухода.*

### Введение

Портативные диагностические устройства с беспроводной передачей данных приобретают значимость в косметологии благодаря мобильности и объективной документации состояния кожи. Большинство устройств ограничивается визуализацией, не предоставляя инструментов автоматизированного анализа. Отсутствие интеграции беспроводного видеопотока с алгоритмами обработки изображений для персонализированного подбора средств определяет актуальность разработки собственной платформы.

### I. Анализ аппаратных платформ

Рынок представлен тремя сегментами. Бюджетный (до 20 тыс. российских рублей) – USB-микроскопы и насадки на смартфоны с увеличением 30-50х, разрешением 2-5 Мп, беспроводные интерфейсы отсутствуют. Средний (20-100 тыс. российских рублей) – устройства с разрешением 5–12 Мп, увеличением до 200х, поддержкой Wi-Fi. К данному классу относится FEDMEDMICFIP5MSWD – сертифицированный медицинский дерматоскоп с поляризационным фильтром. Устройство поддерживает USB и собственную Wi-Fi точку доступа, совместимо с основными ОС. Премиальный (свыше 100 тыс. российских рублей) – системы FotoFinder, DermLite, Canfield Scientific с разрешением до 20 Мп и элементами ИИ, однако реализованы в стационарном форм-факторе с проводным подключением.

### II. Анализ программного обеспечения

Приложения среднего сегмента используют кроссплатформенные (Electron, Qt) или нативные (C# WPF, Swift, Kotlin) технологии. Функционал ограничен видеозахватом и ведением картотеки. Применение ИИ для анализа изображений единично. Интеграция алгоритмов обработки с формированием

персонализированных рекомендаций по подбору косметических продуктов отсутствует.

### III. Перспективные направления

Выявлена ниша программной платформы, объединяющей портативное оборудование с беспроводной передачей и интеллектуальную обработку изображений. Ключевые задачи: стабильный прием MJPEG-потока по HTTP; модуль анализа изображений для определения типа кожи и выявляемых отклонений; база знаний, сопоставляющая параметры с составами продуктов; рекомендательная система. Архитектура предполагает использование Flutter для единой кодовой базы под iOS и Android.

### IV. Заключение

Анализ демонстрирует отсутствие интегрированных решений, сочетающих аппаратный видеозахват с беспроводной передачей, интеллектуальную обработку и автоматизированный подбор продуктов. Разработка собственной платформы с системой поддержки решений на основе компьютерного зрения позволит автоматизировать диагностику, стандартизировать подход к подбору средств и обеспечить персонализацию рекомендаций на основе объективных количественных параметров.

### Список литературы

1. Шапиро, Л. Компьютерное зрение / Л. Шапиро, Дж. Стокман ; пер. А. А. Богуславский ; под ред. С. М. Соколова. – 5-е изд. – М. : Лаборатория знаний, 2024. – 761 с.
2. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB / Р. Гонсалес, Р. Вудс, С. Эддинс ; пер. с англ. под ред. Ю. В. Гуляева, В. А. Сойфера. – М. : Техносфера, 2006. – 616 с.
3. Лаптев, В. В. Flutter : мобильная разработка для iOS и Android / В. В. Лаптев. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб : БХВ-Петербург, 2023. – 512 с.

*Савин Т. А., студент кафедры информационных технологий автоматизированных систем БГУИР.*

*Иосько М. А., студент кафедры информационных технологий автоматизированных систем БГУИР.*

*Научный руководитель: Мельник Анастасия Александровна, старший преподаватель кафедры информационных технологий автоматизированных систем БГУИР, a.melnik@bsuir.by.*