

Комкова С.В.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
savicheva.svetlana@gmail.com*

### **Исследования в области визуализации сетчатки глаза человека**

Данная статья посвящена обзору современных исследований, которые проведены на данный момент в области обработки сетчатки глаза человека.

Визуализация сетчатки быстро развивается, и результаты недавно завершенных исследований быстро переводятся в клиническую практику. Большая часть активных исследований выходит за рамки этого обзора, но несколько активных направлений заслуживают хотя бы базового освещения. Наиболее важные из них:

1) Портативное экономичное устройство визуализации глазного дна.

Для раннего обнаружения и скрининга оптимальным местом для размещения камер глазного дна является место, где находятся пациенты: медицинские и семейные клиники, клиники быстрого реагирования в торговых центрах и т. д. Переход от пленочных изображений к цифровым изображениям глазного дна произвел революцию в области визуализации глазного дна и сделало возможным применение телемедицины. Современные камеры по-прежнему слишком громоздки, дороги и могут быть трудны для использования неподготовленным персоналом в местах, не имеющих опыта офтальмологической визуализации.

2) Функциональная визуализация.

Для пациента, также как и для врача, результат лечения болезни в основном связан с результирующей функцией органа, а не с его структурой. В офтальмологии текущие функциональные тесты в основном субъективны и зависят от пациента, например, оценка остроты зрения и использование периметрии, которые все являются психофизическими показателями. Среди недавно разработанных «объективных» методов представлена оксиметрия, которая представляет собой метод гиперспектральной визуализации, в котором отражательная способность используется для оценки концентрации оксигенированного и деоксигенированного гемоглобина в ткани сетчатки. Принцип, позволяющий ощущать такие различия, прост: деоксигенированный гемоглобин лучше отражает более длинные волны, чем оксигенированный гемоглобин.

3) Адаптивная оптика.

Благодаря эволюционным процессам человеческий глаз и сетчатка хорошо согласованы для оптимальной зрительной производительности. Оптические свойства нормального глаза приводят к тому, что ширина функции рассеяния точки приблизительно равна размеру фоторецептора. Поэтому невозможно получить изображение отдельных клеток или клеточной структуры с помощью стандартных камер глазного дна из-за абберраций в оптической системе человека. Адаптивная оптика использует механически активируемые зеркала для коррекции абберраций волнового фронта света, отраженного от сетчатки.

4) Длинноволновая ОКТ-визуализация.

Трехмерная ОКТ-визуализация в настоящее время является клиническим стандартом лечения ряда глазных заболеваний.

### **Литература**

1. Комкова С.В. Предварительная обработка изображений сетчатки глаза // Естественные и технические науки. 2016, №6(96), С. 144-146.
2. Комкова С.В. Методика маркировки кровеносных сосудов на изображениях сетчатки глаза человека// Естественные и технические науки. 2019, №10, С. 250-252.