



**АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС
ДЛЯ ЦИФРОВОЙ БИОМИКРОСКОПИИ**

PANOPTICUS

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЦИФРОВОЙ БИОМИКРОСКОПИИ относится к диагностическим устройствам и может быть использован для исследования биологических объектов, в том числе наружных покровов тела человека. Оценка состояния наружных покровов тела человека является основой для диагностики и оценки эффективности лечения многих заболеваний. Имеется большое количество различных кожных реакций для диагностики аллергических и инфекционных заболеваний. Одним из приоритетных направлений является его использование для объективизации результатов обследования диаскин теста в диагностике туберкулеза. Аппаратно-программный комплекс для цифровой микроскопии имеет расширенную область применения, а именно: педиатрия, дерматобиология, фтизиатрия, онкология, геронтология. Возможно получение цифровых изображений не только кожных, но и иных покровов, в частности, ногтевых фаланг, волосяных покровов.



Методика использования аппаратно-программного комплекса для цифровой биомикроскопии.

Исследование производится в положении сидя. Обследуемый и исследователь располагаются друг напротив друга. Эргономика аппаратно-программного комплекса для цифровой биомикроскопии выполнена таким образом, что обследуемый фиксирует руку в фоторегистрирующем устройстве под видеоконтролем исследователя. После идентификации обследуемого и введения данных производится фоторегистрация при различных вариантах освещения. Полученные изображения контролируются программными средствами по качеству изображения. Обработка данных производится программными средствами, в частности измерением геометрических параметров. Иные показатели могут быть введены исследователем исходя из целей и задач обследования. Полученные данные в виде файла могут быть сохранены в архиве или переданы по каналам Интернет на сервер или «облачное» хранение.



АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЦИФРОВОЙ БИОМИКРОСКОПИИ состоит из блока фоторегистрации (А), блока обработки данных (Б), присутствует блок индикации (В) в виде, например, монитора пациента (1)). Управляющее устройство (9) осуществляет управление отдельными компонентами блока фоторегистрации (А) и взаимосвязь между различными блоками комплекса в целом. Использование специального защитного кожуха (2), в котором смонтированы цифровая камера (4) и блоки освещения (3 и 6) обеспечивают исключение влияния внешнего света и стандартизацию условий визуализации. Конструкция осветительного блока (3 и 6) располагается не соосно с оптической системой, а имеет несколько компонентов, используемых последовательно и обеспечивающих повышение информативности изображения биообъектов.



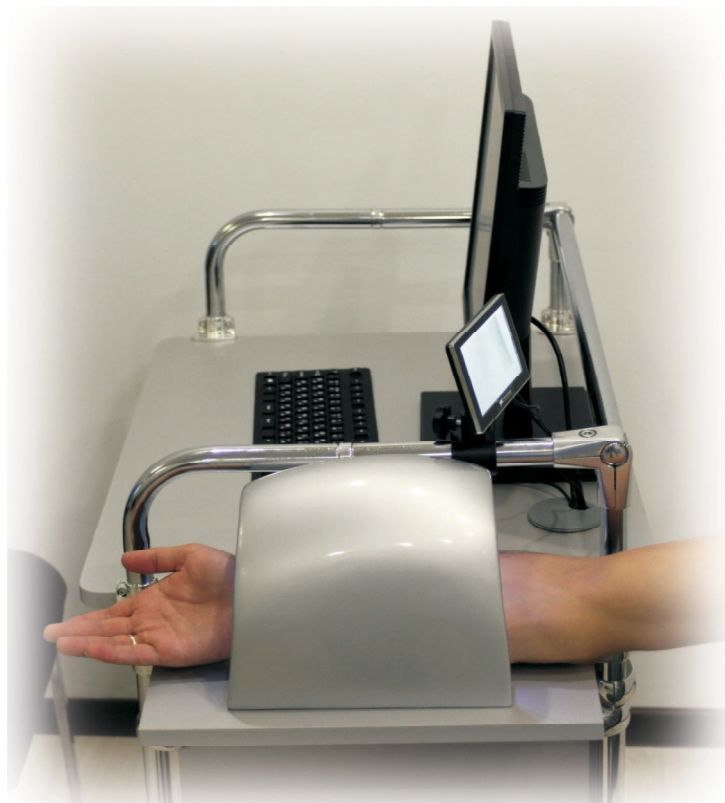
Осветительный блок заявляемого аппаратно-программного комплекса для биомикроскопии расположен на расстоянии до объекта, при котором тепловое воздействие исключается. Возможно использования 2 последовательных вариантов освещения и фоторегистрации:

- диффузно-рассеянный режим (6), обеспечивается использованием матовых рассеивателей и разнонаправленным расположением источников света. Данный тип освещения является «заполняющим», равномерно освещающим, не дающим бликующих эффектов и создающий естественную цветопередачу.

Этот тип освещения является оптимальным для получения изображений с наилучшими показателями детализации и цветопередачи поверхности биообъектов; режим бокового освещения (3) осуществляется узконаправленным пучком света, располагающегося под углом 30-45 градусов по отношению к оптической оси фоторегистрирующего устройства. Данный тип освещения является боковым, обеспечивающим получение оптического среза биоткани.

Боковое освещение узкой световой щелью дает ряд преимуществ:

- возможность исследования поверхностных структур, наличие участков с различной прозрачностью;
- возможность получения визуализации глубжележащих структур;
- оценка профиля поверхности по отраженному свету;
- определение наличия скопления жидкости по эффекту диафаноскопии;
- при последовательном получении изображений при боковом освещении с разных сторон объекта получают стереоскопическое изображение и оценивают высоту выстояния различных участков биообъекта по отношению к иным участкам.



Фоторегистрирующий блок имеет возможность получать изображения в видимом диапазоне, ближнем УФ диапазоне, а также в ближнем ИК диапазоне.

Физической основой является получение стандартных калиброванных изображений с помощью тест объекта (7) имеющего допуск в 0.1 мм. В тестирующем режиме производится калибровка с возможностью смещения объекта с шагом 1 мм. Также в фоторегистрирующем блоке имеется датчик определения расстояния (5) до объекта. Данный параметр вводит корректирующий коэффициент в процесс измерения геометрических параметров, в зависимости от расстояния до биообъекта (8).

Программное обеспечение вычислителя или

персонального компьютера (10) в составе блока обработки данных имеет идентификатор обследуемого, обеспечивает анализ качества получаемых изображений, реализует алгоритмы обработки изображений для определения цветовых характеристик, геометрических параметров (площади, диаметров, высоты выстояния по отношению к окружающим тканям), анализа стереограмм, осуществляет архивацию данных, генерацию отчетов, передачу файлов на сервер или в «облачные» ресурсы (11).

“НПП-Техноавтомат” осуществляет поставку, гарантийное обслуживание и обучение персонала использованию для диагностики различных заболеваний.