|  |
| --- |
| **МЕДИЦИНСКИЕ ТЕПЛОВИЗОРЫ** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * [**Медицинский вариант тепловизора MobIR M8**](http://www.diagnostmp.ru/IRcameras/IRcameras_3.htm#17)
* [**Медицинский тепловизор IR236**](http://www.diagnostmp.ru/IRcameras/IRcameras_3.htm#16)
* [**Тепловизор NEC TH9100SL для медицины**](http://www.diagnostmp.ru/IRcameras/IRcameras_3.htm#15)

**Медицинский вариант тепловизора MobIR M8**http://www.diagnostmp.ru/images/MobIR_M8.jpg  За счет сужения температурной шкалы от + 20 до + 60°С получена высокая точность измерения температуры - ±0,5°С, что позволяет использовать данную модификацию в медицинских целях.**Медицинский тепловизор IR236**http://www.diagnostmp.ru/IRcameras/images/ir_16.jpg  http://www.diagnostmp.ru/IRcameras/images/ir_17.jpgТепловизор IR236 позволяет высокоэффективно выделять объекты с повышенной температурой из движущейся толпы, которая указывает возможное присутствие вируса атипичной пневмонии (SARS) или птичьего гриппа (H5N1).

|  |  |
| --- | --- |
| Тип детектора | Микроболометрическая неохлаждаемая матрица**384 x288**элементов.  |
| Спектральный диапазон | 8-14 мкм. |
| Размер элемента | 35х35 мкм. |
| Температурная чувствительность | 0.08°C. |
| Время отклика | 7 мс. |
| Температурный диапазон | +20°С - +45°С. |
| Частота кадров | 50 Гц/60 Гц. |
| Поле зрения | 20°х15°. |
| Диапазон фокусировки | От 50 см до бесконечности. |
| Пространственное разрешение | 1 мрад. |
| Видеовыход | PAL/NTSC. |
| Интерфейс | RS232/RS485. |
| Температура работы | -25°С - +60°С. |
| Температура хранения | -40°С - +60°С. |
| Габариты | 430х240х40 мм. |
| Вес | 2 кг. |
| Опции | Оптика, аксессуары, дополнительные функции. |

**Тепловизор NEC TH9100SL для медицины**Новый тепловизор TH9100SL  разработан специально для применения в медицине. Уникальная лицензионная матрица 5-го поколения совместного производства США/Япония позволила добиться температурного разрешения в 0,06°С и погрешности измерения в пределе ±1°С. Тепловизор TH9100SL имеет приемлемую цену по сравнению с аналогичными приборами.

|  |  |
| --- | --- |
| Диапазон измерений | -20°С - +100°С**\***. |
| Минимально различаемая разность температур | 0.06°С при 30°С. |
| Точность измерений | ±1°С или ±1% от текущего показания температуры (При температуре окружающей среды 20°С-30°С, использовании стандартного объектива и расстоянии при измерениях 50 см). |
| Спектральный диапазон | 8 - 14 мкм. |
| Детектор | Матричного типа, без охлаждения, устанавливается в фокальной плоскости объектива (микроболометр),**320х240**элементов. |
| Угловое поле зрения | В горизонтальной плоскости - 21.7°хв вертикальной плоскости - 16.4°. |
| Поле зрения IFOV | 1.2 мрад (при использовании стандартного обектива). |
| Диапазон фокусировки | От 30 см до бесконечности. |
| Число элементов (пикселей) на экране | 320(Г)х240(В) (без учета 3 крайних строк на экране). |
| Число разрядов АЦП | 14 бит. |
| Уровень установки температуры | 0°С-+50°С. |
| Уровень установки чувствительности | 0.1-10°С/дел. |
| Коэффициент коррекции по излучатющей способности | От 0.10 до1.0 с шагом 0.01 (в режимах съемки и стоп-кадра). |
| Функции автоматической регулировки (AUTO) | Полностью автоматическая регулировка уровней температуры, чувствительности, автоматический контроль уровня и коэффициента усиления. |
| Измерительные функции | В режимах Run/Freeze (Съемка/Стоп-кадр). Вывод на дисплей экрана событий, выдача звуковых предупреждающих сигналов (Вкл/Выкл). |
| Корректировка с учетом влияния факторов внешней среды | Предусмотрена (включая режим периодической коррекции методом NUC). |
| Компенсация фона | Предусмотрена. |
| Корректировка параметров объектива | Предусмотрена (автоматическая, ручная). |
| Корректировка импульсной характеристики | Предусмотрена (внешняя). |
| Корректировка параметров измерений | Предусмотрена (корректировка путем ввода значений внешней температуры, относительной влажности и расстояния до измеряемого объекта). |
| Установка параметров памяти | Установка параметров измерений в режиме сохранения/обновления данных (возможно не более 10 регистраций). |
| Задание таблицы излучательной способности | Предусмотрена. |
| Периодические измерения | Предусмотрена функция регистрации событий. |
| Устройства отображения | Жидкокристаллический дисплей, модель 3.5 и видоискатель. |
| Функции отображения | * Режимы отображения: Цветное, Цветное/Монохромное, Позитивное/Негативное.
* Число градаций: 16, 32, 64, 128, 256.
* Выбор цветовой палитры: Светлая, Цветовая, Яркая, Цвета побежалости, Медицинская, Изобразительная.
* Индикация от 1 до 4 изотерм (регулировка ширины изотермы и ее положения на экране).
* Возможность отображения нескольких (до 12) изображений в режиме обнавления.
* Предусмотрена возможность регулировки чувствительности дисплея.
* Отображение линейных профилей температуры по осям X, Y в режиме стоп-кадра.
 |
| Функции обработки изображений | * Изменение уровня температур в режиме стоп-кадра.
* Измерение чувствительности в режиме стоп-кадра.
* Индикация температуры в нескольких (до 10) точках.
* Коррекция излучательной способности в нескольких (до 10) точках.
* Индикация значения разности температур между двумя точками.
* Индикация максимальной/минимальной температуры, измеряемой по всему изображению или по отдельной его части (с фиксацией максимальных значений).
* Звуковая сигнализация при измерении температуры по всему изображению или по его области.
* Цифровое увеличение изображений х2 и х4 (в режиме съемки/стоп-кадр).
* Выделение нескольких (до 5) областей измерений по изображению.
 |
| Индикация данных | Индикация цветовой шкалы (градационной черно-белой шкалы), шкалы температур, температуры в нескольких точках, показаний времени, текстовых комментариев, сообщений об ошибках и рабочих меню ( на нескольких языках), состояние разряда аккумулятора, излучательной способности. |
| Комментарии | * Текстовые аннотации Ручной/Стандартный ввод букв, цифр, специальных символов.
* Устные комментарии продолжительностью до 30 секунд для каждого изображения (имеется встроенный микрофон и громкоговоритель).
 |
| Память | CompactFlash память для хранения файлов в форматах \*.SIT и \*.ВМР. |
| Видеовыход | Видеовыход в стандартах NTSC/PAL (композитный видеосигнал, S-Video, требуется специальный кабель). |
| Установка внешних параметров | Время, теливизионный стандарт (NTSC/PAL), режим индикации (°С/°F). |
| Продолжительность работы аккумуляторов | Приблизительно 150 минут. |

*\* Теоретические данные вне диапазона калибровки.*http://www.diagnostmp.ru/IRcameras/images/ir_14.jpg  http://www.diagnostmp.ru/IRcameras/images/ir_15.jpg **ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

|  |  |
| --- | --- |
| Рабочая температура и относительная влажность | Диапазон рабочих температур от-15°Cдо +50°C . Относительная влажность - не более 90% (без конденсации водяных паров) |
| Температура и относительная влажность при хранении | Диапазон температур от-40°C до +70°C . Относительная влажность - не более 90% (без конденсации водяных паров) |
| Электропитание | Электропитание постоянным током с номинальным напряжением +7.2 В. |
| Потребляемая мощность | Средняя мощность - около 6 Вт.  |
| Удароустойчивость | 30G, стандарт IEC60068-2-27/JIS C 0041. |
| Виброустойчивость | 3G, стандарт IEC60068-2-6/JIS C 0040. |
| Степень защиты | Класс IP54, стандарт IEC60529/JIS C 0920. |
| Габаритные размеры | 108(Ш)х113(В)х189(Г) мм (без учета выступающих деталей). |
| Масса | Около 1.4 кг (без ЖК-дисплея и аккумулятора). Около 1.7 кг в полной комплектации). |

**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

|  |  |
| --- | --- |
| Блок питания сетевой | 1 |
| Аккумуляторы | 2 |
| Зарядное устройство | 1 |
| Карта памяти CompactFlash | 1 |
| Ремешок на руку | 1 |
| Шейный ремень | 1 |
| Защитная крышка объектива | 1 |
| Сумка для транспортировки и хранения | 1 |
| Программное обеспечение для просмотра и анализа термограмм | 1 |
| Руководство по эксплуатации камеры TH9100SL | 1 |

 |

# Тепловизор ПЕРГАМЕД

* 
* Тепловизор ПЕРГАМЕД

Системы тепловизионного наблюдения и контроля органично вошли практически во все сферы нашей жизни. Впервые появившись в качестве альтернативных средств обнаружения для военных и сотрудников спецслужб, тепловизоры как уникальные системы неразрушающего контроля постепенно проникли в область строительства, энергетики и транспорта.

Не удивительно, что мировая система здравоохранения не могла позволить себе остаться в стороне и немедленно взяла на вооружение уникальные возможности термографии для своевременного распознавания и лечения различных заболеваний у людей и животных. Тем более что примерно 80% известных человечеству заболеваний сопровождаются воспалительными процессами, вызывающими очаговое повышение температуры. Их и показывает на экране тепловизор.

Но не следует думать, что все передовые высокотехнологические разработки в области медицинской термодиагностики являются уделом только лишь зарубежных научных школ и медицинских лабораторий. Российская компания «ПЕРГАМ ИНЖЕНИРИНГ» — признанный лидер постсоветского пространства в области производства и реализации систем неразрушающего контроля — уже на протяжении нескольких лет поставляет на отечественный рынок эффективный медицинский тепловизор собственной разработки под названием **ПЕРГАМЕД**.

Где применияется тепловизор вы можете ознакомиться на нашем сайте:[http://www.pergam.ru/catalog/thermal\_imagers/medical/pergamed.htm](http://www.pergam.ru/catalog/thermal_imagers/medical/pergamed.htm%22%20%5Co%20%22%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D1%80%20%D0%9F%D0%95%D0%A0%D0%93%D0%90%D0%9C%D0%95%D0%94)

Особенностью данной системы является не только то, что она по своим техническим характеристикам и функциональности не уступает большинству зарубежных аналогов, но и то, что ПЕРГАМЕД, созданный отечественными инженерами, максимально адаптирован к суровым реалиям нашей жизни и более привлекателен по цене.

* 
* ПЕРГАМЕД

**Какими же характерными чертами отличается эта отечественная разработка, и чем она может полезна работникам системы здравоохранения и санитарного контроля?**

**Во-первых, ПЕРГАМЕД высокоэффективен. Тепловизор может использоваться как в режиме скрининг-диагностики для проведения массовой диспансеризации населения и выявления социально опасных заболеваний, так и в режиме более углубленного изучения характера протекания острых и хронических болезней в организме конкретного человека.**

Прибор позволяет обнаруживать проблемы со здоровьем на самых ранних стадиях их возникновения, когда еще отсутствуют какие-либо болевые проявления, а традиционные способы диагностики, такие как рентгеноскопия или эндоскопия, оказываются малоэффективными. Особенно эффективна работа тепловизора ПЕРГАМЕД при обнаружении различных внутренних опухолей, которые невозможно обнаружить традиционной пальпацией.

Глубокое изучение и коррекция методики лечебной термографии, а также консультативное участие в разработке системы ПЕРГАМЕД практикующих медиков позволило создать не только эффективный тепловизор, но и максимально адаптированное для работы с ним программное обеспечение. С помощью специализированного софта можно не только удобно обрабатывать данные термометрии и точно определять диагноз заболевания, но и автоматизировать процесс составления отчетной документации.

**Система термодиагностики ПЕРГАМЕД находит применение в различных сферах:**

* Традиционных разделах медицины (онкологии, неврологии, травматологии и ортопедии, общей и реконструктивно-восстановительной хирургии, артрологии, оториноларингологии и стоматологии, эндокринологии, дерматологии и др.);
* Косметологии и пластической хирургии;
* Научно-исследовательской деятельности медицинской направленности;
* Спортивной медицине и фитнесе;
* Ветеринарии;
* Санитарно-эпидемиологическом таможенном контроле и во многих других областях.

**Во-вторых, ПЕРГАМЕД дает точную и наглядную диагностическую картину. Очаги внутреннего воспаления легко обнаруживаются по цветовым отличиям между пораженными и здоровыми тканями организма, обусловленным разницей температур. Для безошибочного обнаружения патологии достаточно фиксировать разницу температур на уровне 0,6°С, а тепловизор ПЕРГАМЕД имеет показатели термической чувствительности 0,08°С.**

Поддерживаемая устройством кадровая частота 60 Гц не утомительна для глаз оператора и не требует, как рентгенология, полной неподвижности пациента. Кроме того, встроенный в тепловизор микроболометр обладает разрешением 384×288px, котороео беспечивает высокую детализацию инфракрасного изображения и повышает точность постановки медицинского диагноза.

**В-третьих, ПЕРГАМЕД полностью безопасен как для пациента, так и для врача. Комплекс относится к пассивным системам диагностики, так как ничего не излучает, а работает сугубо на прием инфракрасных волн, исходящих от любого живого тела. Методика ИК-диагностики является бесконтактной, неинвазийной: кожные покровы пациента при обследовании не повреждаются, а сам обследуемый, как и врач, не испытывает никакого вреда, неприятных или болезненных ощущений.**

Абсолютная безопасность ПЕРГАМЕД подтверждена специальным сертификатом, выданным Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения.

Процедура термографического исследования не имеет никаких ограничений (возрастных, гендерных или иных), поэтому может проводиться сколько угодно часто в короткие промежутки времени для уточнения диагноза или проверки эффективности назначенного лечения.

**В-четвертых, ПЕРГАМЕД универсален и удобен в использовании. Комплекс может входить в состав стационарных систем или мобильных лабораторий, а также являться подручным средством диагностики для семейных врачей. Его можно использовать как в обычных больницах, клиниках и санаториях, так и в передвижных медицинских пунктах, скажем, для проведения диспансеризации жителей удаленных населенных пунктов и обследования определенной категории людей, работающих в полевых условиях (геологов, военных, работников нефтегазовой отрасли).**

Медицинский комплекс обладает небольшими габаритами и малым весом, так как представляет собой диагностический тепловизор со штативом, а также любой компьютер (переносной или стационарный) с USB-портом и установленным на нем пакетом специального программного обеспечения.

**В-пятых, ПЕРГАМЕД надёжен. Тепловизор адаптирован для работы в суровых условиях отечественных реалий: помещен в ударопрочный металлический корпус и рассчитан на эффективную работу в широком диапазоне температур от -20 до +100 °С.**

Прибор не требует проведения периодического технического обслуживания и не содержит в себе дорогостоящую и опасную систему охлаждения матрицы жидким азотом.