

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы аппаратно-программные «ПЕРГАМЕД-Барьер»

Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные «ПЕРГАМЕД-Барьер» (далее по тексту - комплексы) предназначены для бесконтактных измерений пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы комплексов, и визуализации этого распределения на мониторе оператора. Основное назначение комплексов – это непрерывный эпидемиологический контроль (мониторинг) с целью обнаружения в потоке людей с повышенной температурой тела.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на сравнении температуры наблюдаемого человека с референтной температурой, полученной при автоматическом статистическом анализе температур здоровых людей в настоящих условиях. Измерение температуры осуществляется путем преобразования теплового излучения от тела человека, передаваемого через оптическую систему на приемник тепловизора, входящего в состав комплекса, в цифровой сигнал. Комплексы состоят из блока оптико-электронного (БОЭ) и автоматизированного рабочего места (АРМ).

В состав БОЭ входят:

- тепловизор, обеспечивающий измерение температуры человека;
- видеокамера, позволяющая идентифицировать человека с повышенной температурой, а также делает фото- и видеозапись человека с повышенной температурой;
- модуль Ethernet/Wi-Fi коммутации, который обеспечивает подключение видеокамеры и тепловизора к локальной сети комплекса, настройку IP адресов видеокамеры и тепловизора, настройку Wi-Fi, управление посредством WEB и SSH интерфейса, а также дает возможность беспроводной коммутации мобильных устройств операторов комплекса с АРМ;
- модуль для удаленного подключения USB устройств, который обеспечивает дистанционное подключение до 4-х USB устройств, находящихся внутри БОЭ к удаленному рабочему месту посредством сети Ethernet.
- модуль питания с удаленным управлением, который обеспечивает электрическое питание комплекса, а также удаленное, отдельное или общее, включение/выключение/перезагрузку видеокамеры, тепловизора, USB устройств и перезагрузку модуля коммутации через WEB интерфейс.

АРМ обеспечивает возможность оператора управления комплексом и его элементами. Осуществляет обмен информацией с БОЭ и её обработку. Реализует возможность выявления людей с повышенной температурой. В состав АРМ для работы с одним или двумя БОЭ входит: ноутбук, принтер, 3G/4G модем для организации удалённого сервисного обслуживания комплекса, программное обеспечение (ПО) ПЕРГАМЕД-Барьер, USB-ключ к ПО ПЕРГАМЕД-Барьер для защиты и лицензирования.

При объединении трёх и более БОЭ в один комплекс для работы оператора осуществляется замена отдельных АРМ на сервер АРМ использующую следующую конфигурацию: сервер, принтер, планшетный компьютер, 3G/4G модем для организации удалённого сервисного обслуживания комплекса, программное обеспечение (ПО) ПЕРГАМЕД-Барьер.

БОЭ конструктивно выполнен в прямоугольном корпусе из алюминия, на лицевой панели которого размещены объективы тепловизора и видеокамеры. На верхней части корпуса размещены шасси для крепления к кронштейну, разъемы для Ethernet-кабеля и кабеля питания.

ПО позволяет отображать, хранить и просматривать архивную «тревожную» информацию в базе данных, а также имеет возможность её вывода для оператора в виде акта для печати на принтер, в виде видеоролика или фотографии человека с повышенной температурой с указанием значений температуры, времени и места обнаружения на мониторе сервера, дисплее ноутбука или экране планшетного компьютера оператора при использовании планшетного компьютера для отображения «тревожной» информации о выявленных людях с повышенной температурой.

Фотография общего вида БОЭ, входящих в состав комплексов аппаратно-программных «ПЕРГАМЕД-Барьер» приведена на рисунке 1. Общий вид структурной схемы комплексов представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид БОЭ, входящих в состав комплексов аппаратно-программных «ПЕРГАМЕД-Барьер»

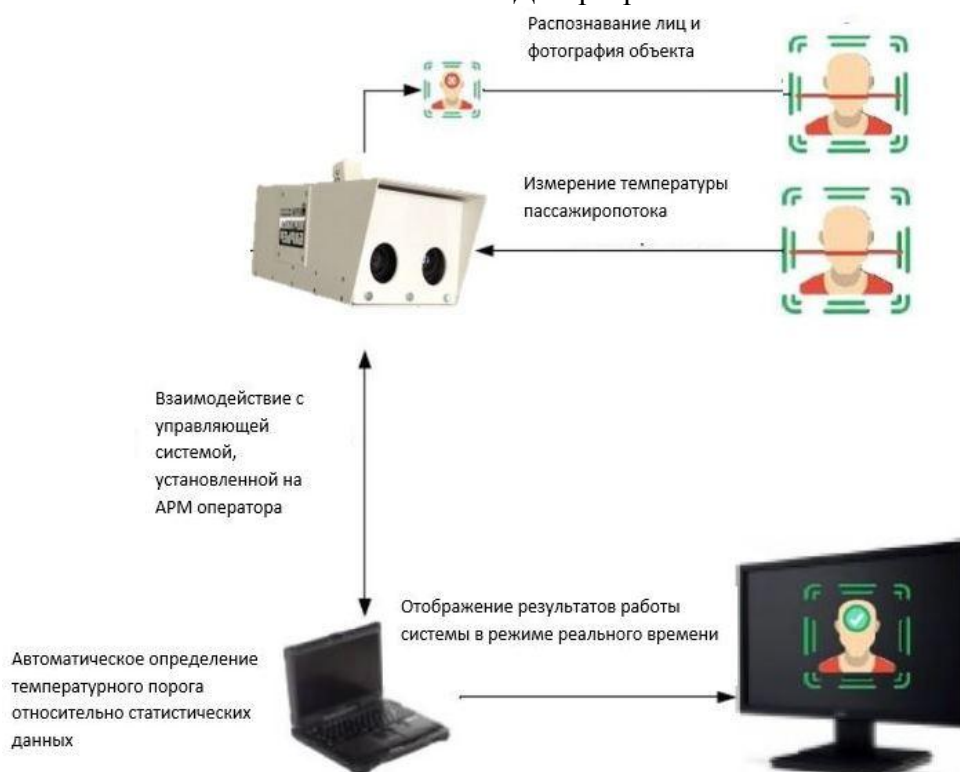


Рисунок 2 - Общий вид структурной схемы комплекса

Пломбирование комплексов осуществляется при помощи голографической наклейки, нанесенное на боковую часть в месте крепления кожуха.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) комплексов состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, которое загружается в тепловизор, входящий в состав БОЭ, на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция БОЭ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия. Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий»..

Автономная часть ПО предназначена для выявления людей с повышенной температурой, а также позволяет отображать, хранить и просматривать архивную информацию в базе данных. ПО получает данные от тепловизора о месте нахождения зоны с повышенной температурой, сопоставляет обнаруженную зону с соответствующей зоной на видеоизображении, полученном с видеокamеры, отображает на экране компьютера значение максимальной температуры в выделенной области и выводит видеоизображение, инфракрасное изображение и численные значения температур на панель тревожных событий. Система распознавания лиц автономной части ПО исключает формирование повторных тревожных сообщений.

Идентификационные данные автономной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SpecLab GOALThermo-2
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.87.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики тепловизоров, входящих в состав комплексов аппаратно-программных «ПЕРГАМЕД-Барьер» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до +250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -20 до +100 °С включ., °С	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в остальном диапазоне, %	±2,0
Разрешающая способность при измерении температуры, °С	0,1
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С	≤0,04
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Углы поля зрения, градус по горизонтали	от 28° до 32°
Углы поля зрения, градус по вертикали	от 19° до 25°
Минимальное фокусное расстояние, мм	от 11 до 13
Примечания: Допускается применять комплексы в сокращенном диапазоне измерений температуры, лежащим внутри диапазона измерений, приведенного в таблице.	

Технические характеристики тепловизоров, входящих в состав комплексов аппаратно-программных «ПЕРГАМЕД-Барьер» приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество пикселей матрицы детектора тепловизора, пиксели×пиксели, не менее	382×288
Запись изображений или частота обновлений тепловизора, Гц	80

Технические характеристики БОЭ приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики
Масса , кг, не более	10
Габаритные размеры, мм (высота × ширина × длина)	200×150×410
Напряжение питания, В	от 200 до 240
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до +50 от -50 до +50 (для наружного исполнения) не более 90 (без конденсации)
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	87600
Средний срок службы, лет, не менее	10

Таблица 5 - Технические характеристики видеокамер, входящих в состав комплексов аппаратно-программных «ПЕРГАМЕД-Барьер» приведены в таблице 5.

Наименование характеристики	Значение характеристики
Матрица	CMOS
Чувствительность, лк	0,005 0,0005 0 (с тепловизором)
Крепление объектива	C/CS
Фокусировка	ABF
Регулировка диафрагмы	P-Iris
Режим «День/ночь»	механический ИК-фильтр с автопереключением
Фокусное расстояние, в мм	от 8 до 50
Коэффициент увеличения	10
Управление питанием	автоматическое (DC Type)
Управление фокусировкой	ручное
Управление увеличением	ручное
Углы поля зрения, градус по горизонтали×градус по вертикали	51°59'×39°12' 5°24'×4°05' 39°12'×29°30' 4°05'×3°05'
Минимальное расстояние до объекта, м	0,3
Диапазон фокусировки (от передней линзы), м, не более	0,3

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации на комплексы (в правом верхнем углу) типографским способом, а также при помощи наклейки на корпус БОЭ.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок электронно-оптический (БОЭ) в составе: - видеокамера - тепловизор - Wi-Fi роутер - коммутатор - блок удаленного управления питанием элементов - сервисный модуль USB network-hub - Система внутренней термостабилизации (для наружного исполнения) *	Пергамед – Барьер ОБ	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Автоматизированное рабочее место (АРМ) в составе: - ноутбук - принтер - пакет ПО Пергамед-Барьер - сервер** - планшетный компьютер** - пакет ПО Пергамед-Барьер сервер**	Пергамед – Барьер АРМ	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	ПРТД.425152.258 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 207-016-2020	1 экз.
Паспорт	ПРТД.425152.258 ПС	1 шт.
Ящик укладочный	КПУ-01	1 шт.
Примечания: * - для наружного исполнения ** - при работе с тремя и более БОЭ		

Поверка

осуществляется по документу МП 207-016-2020 «Комплексы аппаратно-программные «ПЕРГАМЕД-Барьер». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 23.04.2020 г.

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 1-го, 2-го разрядов по ГОСТ 8.558-2009 - источники излучения в виде модели абсолютно черного тела, в т.ч. и протяженные, эталонные с диапазоном воспроизводимых температур от минус 20 до плюс 250 °С.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратно-программным комплексам «ПЕРГАМЕД-Барьер»

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ТУ 4215-258-52398851-2020 Аппаратно-программные комплексы «ПЕРГАМЕД-Барьер». Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Пергам-Инжиниринг»
(АО «Пергам-Инжиниринг»)
ИНН 7713226814
Адрес: 127254, г. Москва, проезд Огородный, дом 5, строение 4, этаж 3, комната 305
Тел: +7 (495) 775-75-25
Факс: +7 (495) 616-66-14
Web-сайт: www.pergam.ru
E-mail: info@pergam.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.