

Тепловизионные комплексы для эпидемиологического контроля.

Каждый год жители нашей страны сталкиваются со всё новыми и более опасными инфекционными вирусными заболеваниями и предотвращение их распространения - это одна из наиболее приоритетных задач государства.

Более 10 лет специалисты нашей компании занимаются разработкой и производством тепловизионных систем эпидемиологического контроля. Более 100 стационарных автоматизированных систем и более 500 переносных портативных тепловизионных систем, произведённых, поставленных и интегрированных нашими специалистами на пограничных пунктах пропуска, составляют основу эпидемиологического контроля людей, въезжающих в Россию и страны СНГ.

Для вирусов гриппа характерна очень высокая генетическая изменчивость. Поэтому раз в несколько лет развива-

ются крупные вспышки заболеваний, когда вирус изменяется настолько, что иммунитет, сформированный у человека после прошлой встречи с возбудителем, уже не действует против нового штамма вируса, и выросли дети, которые вообще с этим вирусом еще не сталкивались.

По определению, данному в Санитарно-эпидемиологических правилах СП 3.1.2.3117-13 «ПРОФИЛАКТИКА ГРИППА И ДРУГИХ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ»: грипп - острая вирусная инфекционная болезнь с воздушно-капельным путем передачи возбудителя, характеризующаяся острым началом, лихорадкой (с температурой 38 °C и выше), общей интоксикацией и поражением дыхательных путей. Таким образом, выявив человека с повышенной температурой тела и ограничив его контакт со здоровыми людьми, можно предотвратить вспышку заболевания в конкретном учреждении.

Научно-исследовательский институт эффективных энергетических технологий (НИИ ЭЭТ)

предлагает ряд решений задачи эпидемиологического контроля, построенных на наиболее эффективных и передовых возможностях тепловизионной техники, систем видеонаблюдения и СКУД.



Первый вариант организации выявления заболевших наиболее простой и дешёвый. Этот вариант подразумевает непосредственное участие оператора и применение одного портативного тепловизора, обладающего необходимыми характеристиками и нужными функциями сигнализации.



Организация работы при таком варианте выглядит следующим образом:

Оператор находится в контрольной точке – таком месте, где может видеть лица проходящих мимо людей с примерно одного и того же расстояния (не более 5 метров), в одном и том же ракурсе. Оператор определяет человека с повышенной температурой и задерживает его для проведения дальнейших действий.

Плюсы такого варианта:

- Безусловная дешевизна по сравнению со всеми другими вариантами.
- Мобильность
- Контрольная точка может быть выбрана свободно и меняться в течение дня. Например, для школ, утром ведётся контроль на входе в учебное заведение, а днём на входе в столовую. В аэропортах контроль может осуществляться непосредственно на борту самолёта. Такой вариант будет наиболее эффективен в детских садах, где нет общего места прохода для всех детсадовских групп, там дежурная медсестра с тепловизором может осуществлять обход.

Минусы:

- Постоянная работа оператора.

Тут целый ряд минусов:

- Необходимость использования рабочего времени человека.
- Необходима высокая компетентность оператора в тепловизионной технике и общая грамотность в медицинских вопросах.
- Оператору придётся держать тепловизор в руках довольно продолжительное время, останавливать поток людей, проводить с ними беседу. При большом количестве людей это становится крайне затруднительным.

- В данном варианте отсутствует возможность контроля работы оператора. Эффективность работы в данном варианте очень сильно зависит от его добросовестности или чрезмерного неадекватного старания (Оператор, на своё усмотрение, может не останавливать никого и тогда эффективность контроля будет нулевая, а может проявить чрезмерное рвение и, не разбираясь в деталях и технике, останавливать всех подряд, образуя пробки и перегружая работой мед. кабинет).
- Составление базы данных и обработка результатов производится вручную, требуя дополнительного времени работы оператора.

• Недостатки портативных тепловизоров.

- Портативные дешёвые тепловизоры не имеют встроенных аналитических функций, позволяющих учесть собственные погрешности и влияние внешних условий на показания температуры.
- Паспортная погрешность измерения абсолютного значения температуры всех тепловизоров нижнего ценового сегмента, присутствующих на сегодняшний день на рынке, не лучше, чем $\pm 2^{\circ}\text{C}$, что не позволяет определить достоверное значение температуры человека.
- Оператор должен сам производить вычисления и, для корректной работы, постоянно подстраивать прибор. Стоимость тепловизоров с автоматизированными функциями контроля приблизительно одинаковы со стоимостью стационарных систем



В первом варианте мы предлагаем:

- Подбор и поставку портативных тепловизоров, наиболее подходящих для целей выявления людей с повышенной температурой в потоке. (На рынке существует определённый выбор таких тепловизоров.)
- Обучение персонала заказчика.
- Обеспечение конечного заказчика необходимыми методиками и инструкциями.
- Помощь в организации работ по эпид. контролю на местах.
- Методическую и техническую поддержку в гарантийный и постгарантийный периоды.
- Сервисное обслуживание оборудования.

2

Второй вариант решения задачи эпидемиологического контроля заключается в установке стационарной локальной автоматизированной системы для выявления заболевших.

Автоматизированная система позволяет минимизировать участие оператора. Время срабатывания нашей системы менее 0,5 сек, а точность выявления человека с повышенной температурой лучше чем 0,1°C

Стационарная система состоит из двух частей:

Первая часть – Оптический блок.

Оптический блок представляет из себя программно-аппаратную коммутационную платформу в защитном кожухе, который устанавливается на несущем кронштейне и включает в себя:

- Оптический канал
- Тепловизионный канал
- Wi-Fi роутер
- Коммутатор
- Блок удалённого управления питанием элементов
- Сервисный модуль USB network-hub
- Систему внутренней термостабилизации (для наружной модификации)

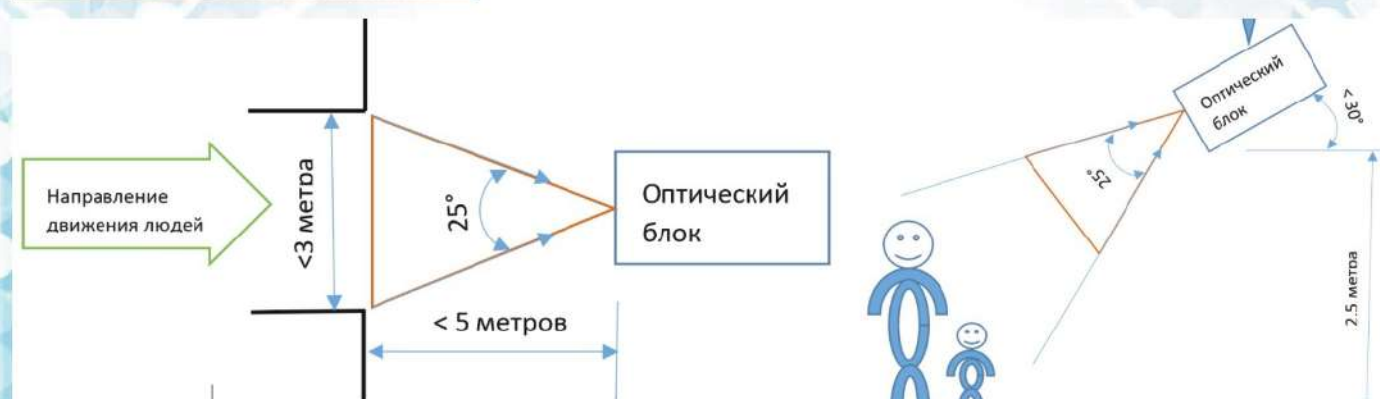
Оптический блок устанавливается в месте проведения контроля.

Возможно использования нескольких оптических блоков в одной системе.



Внешний вид оптического блока.

Схема установки



Вторая часть - Автоматизированное рабочее место оператора (АРМ)

В зависимости от комплектации может состоять из персонального компьютера, сервера, планшетного компьютера и принтера.

Принцип работы стационарной системы:

При попадании одного или нескольких человек в поле зрения оптического блока производится измерение поверхностной температуры в области лиц людей. Автоматизированная система определяет есть ли у наблюдаемого человека или людей повышенная температура и при её обнаружении выводит фотографию этого человека на панель тревожных событий, создаёт страницу отчёта (акта обнаружения), распечатывает на принтере фотографию больного человека, выводит его фотографию на экран планшетного компьютера, находящегося у оператора. Информация об обнаруженном человеке с повышенной температурой автоматически сохраняется в базе данных и, по желанию Заказчика, может передаваться во внешние системы СКУД или центры обработки.

Уникальные самообучающиеся алгоритмы, заложенные в логику работы программного обеспечения,



позволяют свести необходимость управления системой к минимуму, ограничившись первичной настройкой, производимой при монтаже оборудования.

Особенности анализа полученных данных позволяют системе избавиться от ошибок при выявлении заболевших людей, связанных с повторным попаданием в поле зрения системы одних и тех же лиц, связанных с неточностями приборов, влиянием температуры окружающей среды, влажностью воздуха, скоростью ветра и д.р. в автоматическом режиме.



Третий вариант подразумевает комплексный подход к задаче обеспечения безопасности. Тепловизионная стационарная система в данном варианте поставляется как часть комплексной системы управления доступом (СКУД).

Наша СКУД позволяет решать все современные задачи, связанные с управлением доступом, от установки турникетов, калиток, рамок, досмотровых устройств до организации комплексных систем видеонаблюдения в рамках систем безопасности SafeCity.

В рамках таких систем мы можем организовать допуск по биометрическим данным, формирование цифровых паспортов людей с полными медицинскими данными, информацией о посещениях и любой другой, необходимой Заказчику, информацией.

Во втором и третьем вариантах мы предлагаем:

- Помощь в проектировании систем пунктов пропуска для дальнейшей установки тепловизионных систем выявления людей с повышенной температурой.
- Помощь Заказчику в подборе необходимой комплектации и функционала системы.
- Осуществление поставки, монтажа, наладки стационарных систем.
- Обучение персонала заказчика.
- Обеспечение конечного заказчика необходимыми методиками и инструкциями.
- Помощь в организации работ по эпид. контролю на местах.
- Методическую и техническую поддержку в гарантийный и постгарантийный периоды.
- Сервисное обслуживание оборудования.
- Проектирование и поставку всех компонентов СКУД любого объёма и сложности

Предлагаемые СКУД и стационарные тепловизионные системы разрабатываются и производятся нашей компанией в России, благодаря этому мы можем предложить индивидуальный подход к задачам наших клиентов с возможностью доработки оборудования и софта.