



ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВИЗОРОВ FLIR SYSTEMS ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЕ ЛЮДЕЙ С ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ

ДМИТРИЙ ИЛЬИНСКИЙ
FLIR SYSTEMS

2020



О КОМПАНИИ FLIR (FORWARD LOOKING INFRARED)

\$1.8B

Годовая выручка

23%

Скорректированная операционная прибыль



\$2.28

Скорректированная прибыль на акцию

\$389M

Операционные денежные средства

Технологии

- Тепловидение
- Решения для беспилотников
- Машинное зрение
- Системная интеграция
- Радары
- Лазеры
- СВРНЕ
- Навигация
- ПО и Аналитика
- Искусственный интеллект

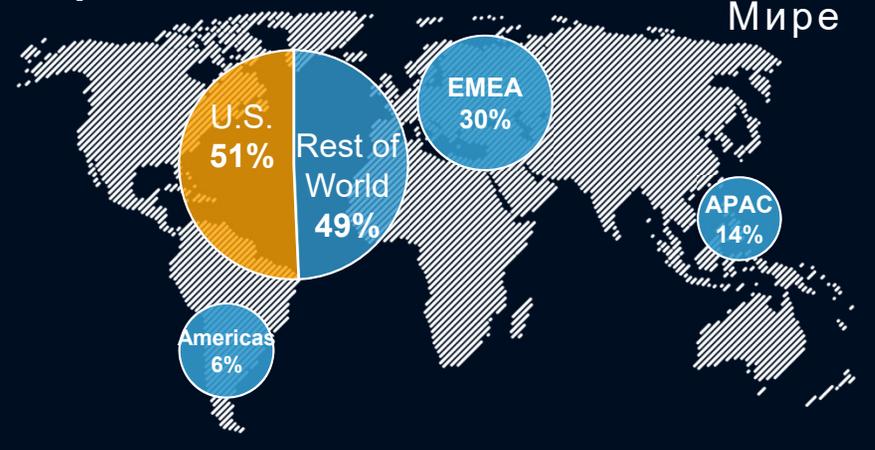
Тепловидение
59%

не тепловизионные решения
41%

Присутствие в Мире

Бизнес в 173 странах

4,000+ сотрудников в Мире

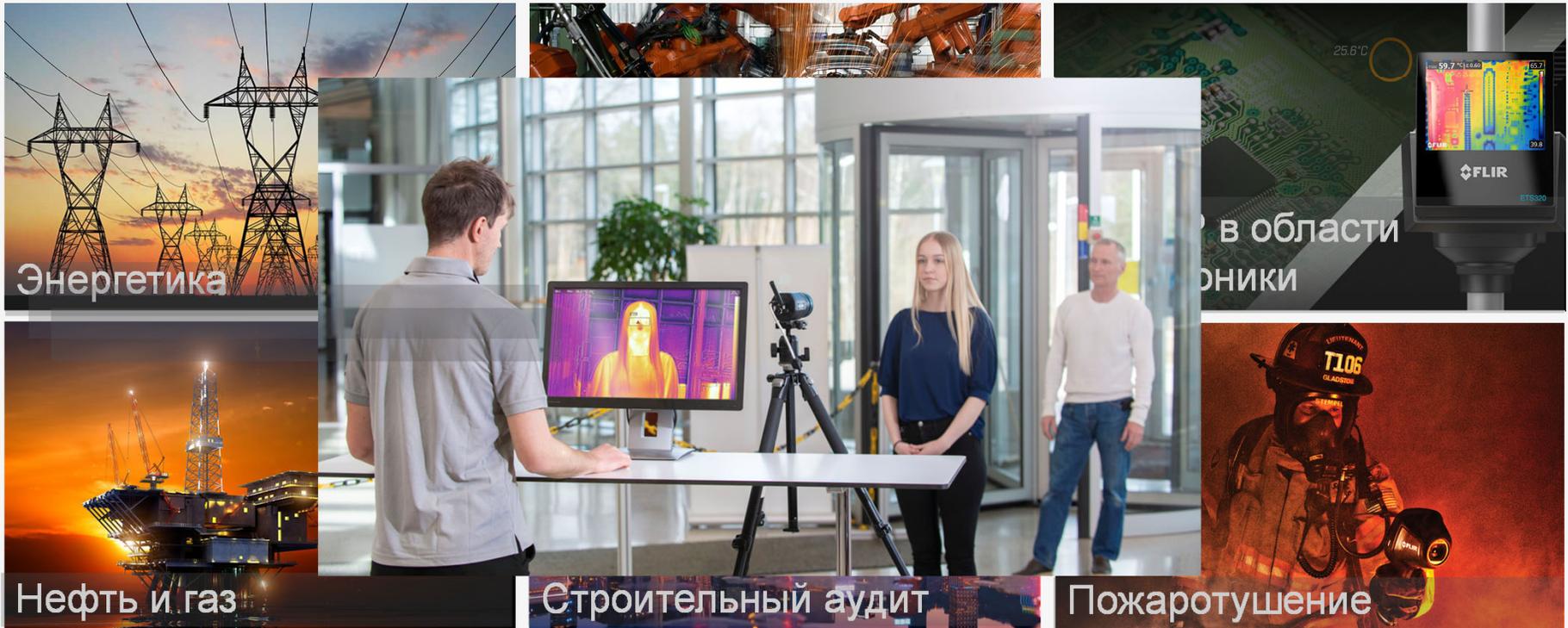


62 ГОДА В ТЕПЛОВИДЕНИИ !

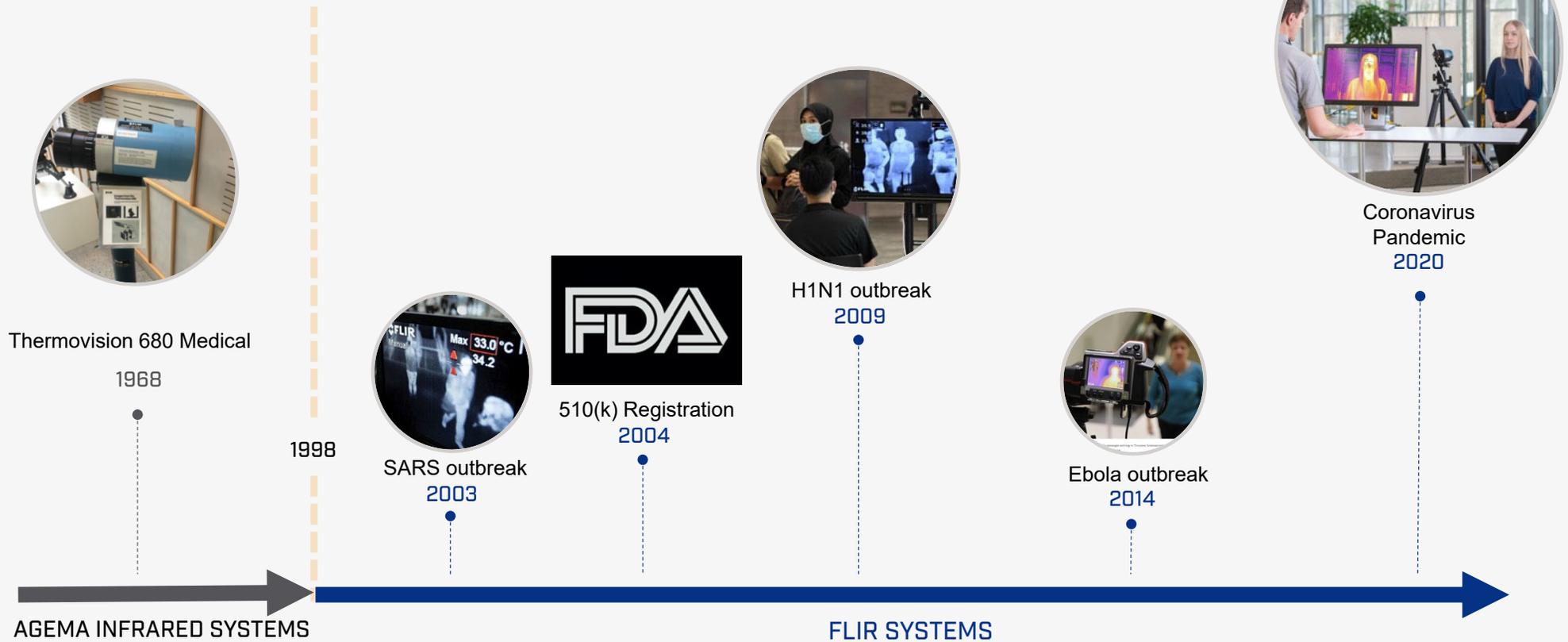
В 1958 г. первая промышленная тепловизионная камера была представлена Шведской королевской семье



FLIR INSTRUMENTS



ИСТОРИЯ ПРИМЕНЕНИЙ КАМЕР FLIR ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЛЮДЕЙ С ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ



НАШИ ЗАВОДЫ, ПРОИЗВОДЯЩИЕ ПРОДУКЦИЮ ДЛЯ СКРИНИНГА

Эстония, Таллинн
FLIR E95/E85/E75



Швеция, Теби
FLIR T1020, T8xx, T5xx / A400&A700



FLIR INSTRUMENTS

ПРИМЕРЫ ОСНОВНЫХ ПРИМЕНЕНИЙ

ЭНЕРГЕТИКА



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ УТЕЧЕК ГАЗОВ

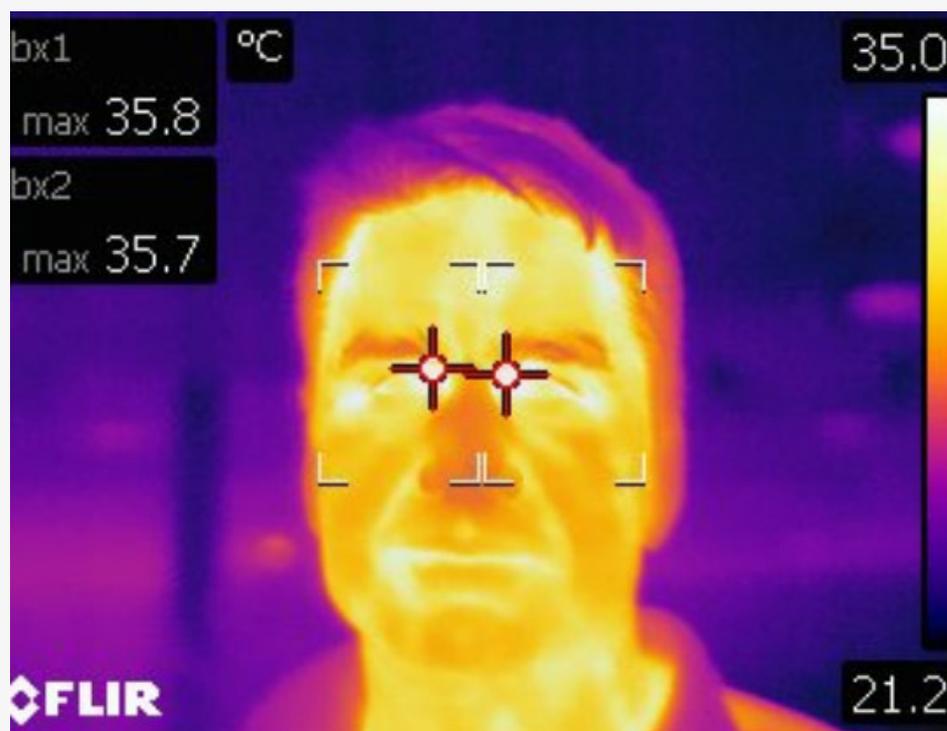




ТЕПЛОВИЗОРЫ ДЛЯ КАЖДОГО



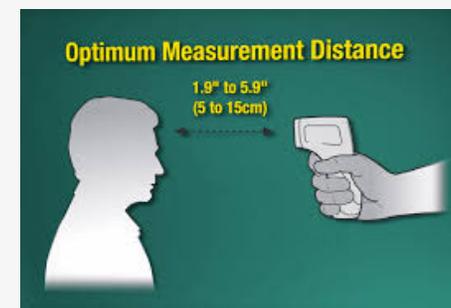
ВЫЯВЛЕНИЕ ЛЮДЕЙ С ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ КОЖИ



ЧТО МОЖЕТ/НЕ МОЖЕТ ТЕПЛОВИЗОР FLIR

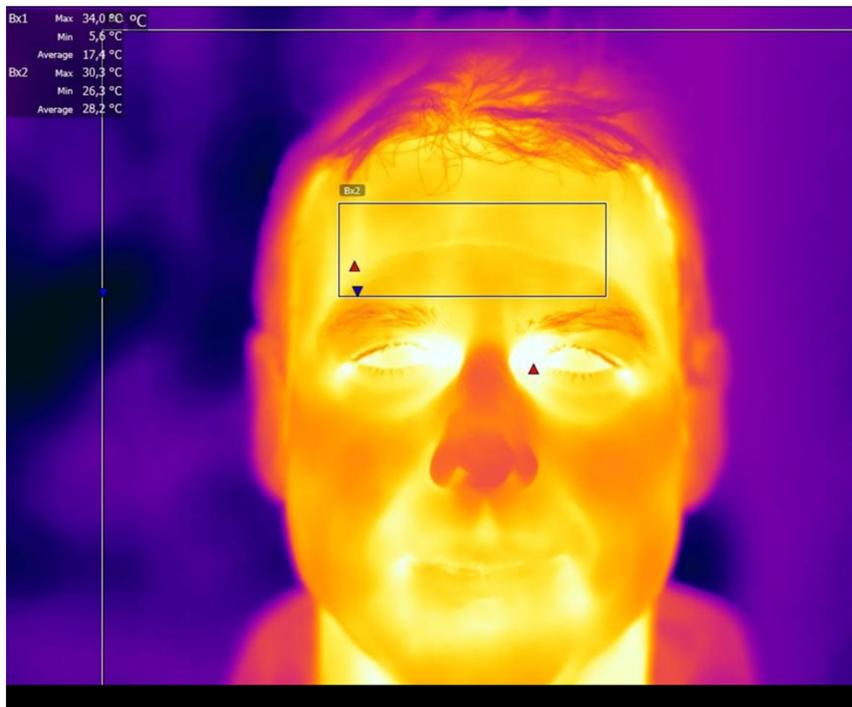


- НЕ МОЖЕТ определять вирус или заболевание. Не является медицинским прибором. (FLIR рекомендован ассоциацией FDA США)
- НЕ МОЖЕТ измерять точную температуру тела
- МОЖЕТ бесконтактно определять температуру кожи на определенном расстоянии
- МОЖЕТ значительно ускорить процесс проверки температуры по сравнению с иными методами, например с ИК термометрами



ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

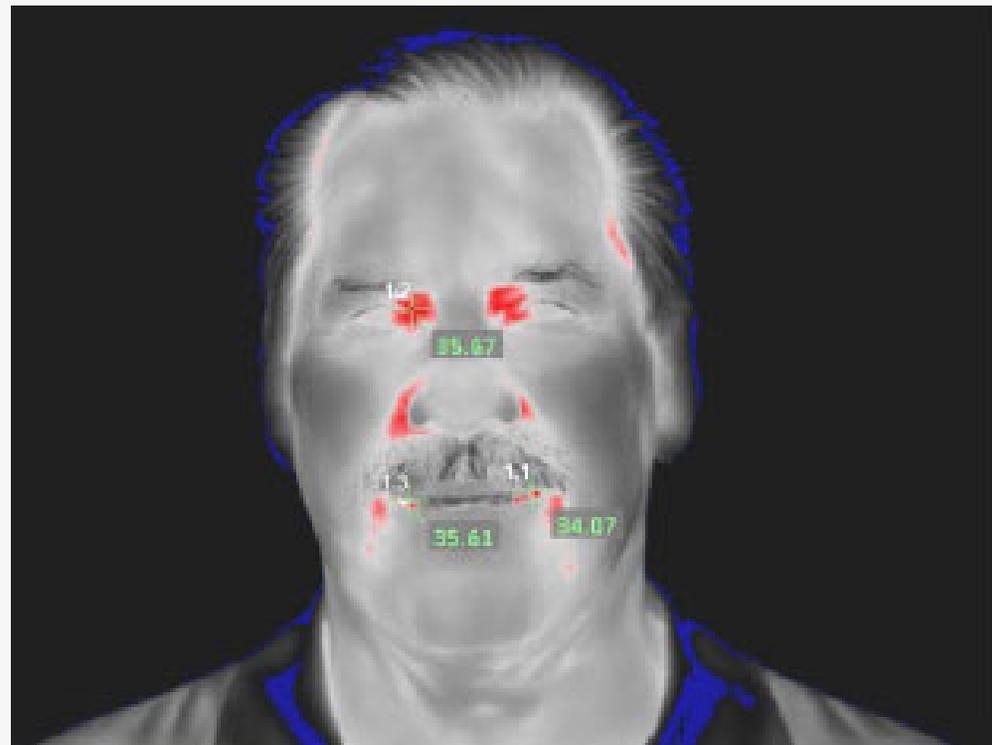
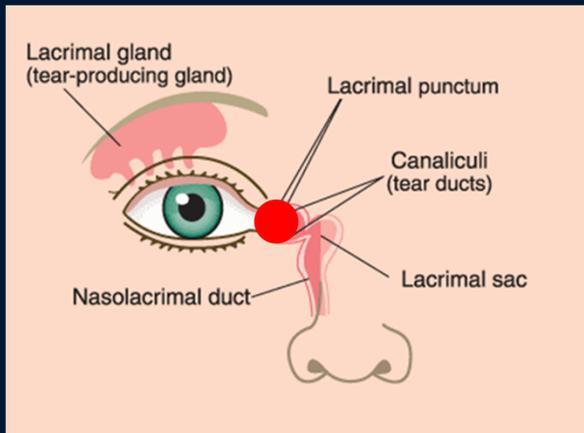
ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ КОЖИ – ЭТО НЕ ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА!



- Обычно температура кожи ниже температуры тела
- Лобная часть головы не оптимальная зона для снятия показаний.
- Влияет на показания
 - окружающая среда, ветер
 - ношение головных уборов и платков
 - выделение пота
 - общая влажность кожи

[Large-scale clinical study of 'point of care' thermal imaging for febrile patient detection: towards optimal non-contact diagnostics in disease pandemics](#)
 Authors - Yangling Zhou; Pejman Ghassemi; Joshua Pfefer; Jon Casamento; David McBride; Michelle Chen; Quanzeng Wang

ГДЕ ПОВЫШАЕТСЯ ТЕМПЕРАТУРА БОЛЬШЕ ВСЕГО?



ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

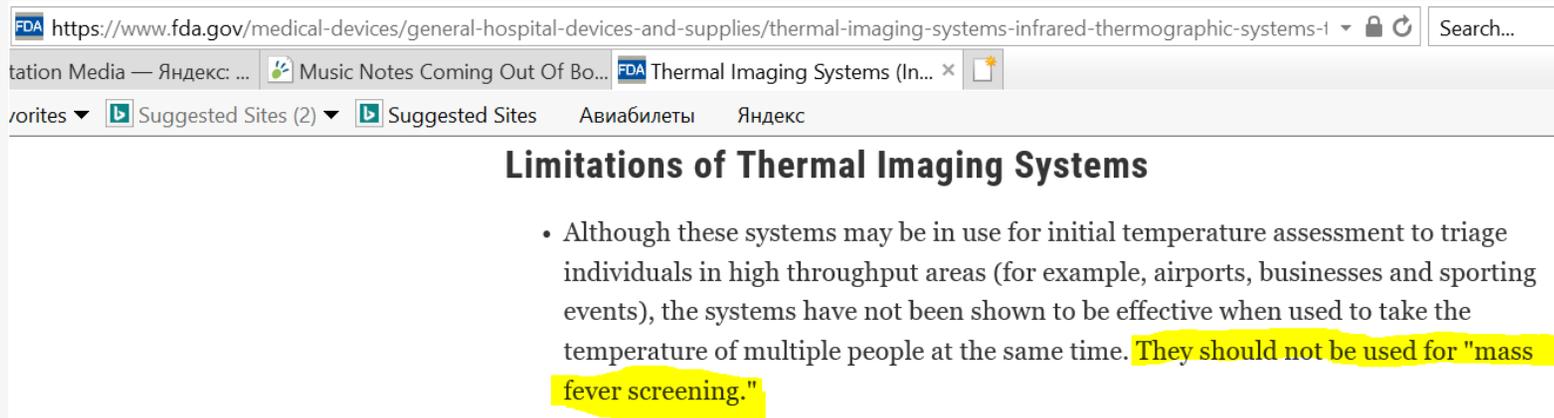
- на диапазоне от + 30°C до +45°C погрешность измерений +/- 0.3°C
- при стабильной комнатной температуре
- без использования дополнительного излучателя АЧТ



FLIR SYSTEMS НЕ РЕКОМЕНДУЕТ СКАНИРОВАТЬ ПОТОК ЛЮДЕЙ



- Food and Drug Administration, USA:



https://www.fda.gov/medical-devices/general-hospital-devices-and-supplies/thermal-imaging-systems-infrared-thermographic-systems-1

Search...

tion Media — Яндекс: ... Music Notes Coming Out Of Bo... FDA Thermal Imaging Systems (In... x

avorites ▾ Suggested Sites (2) ▾ Suggested Sites Авиабилеты Яндекс

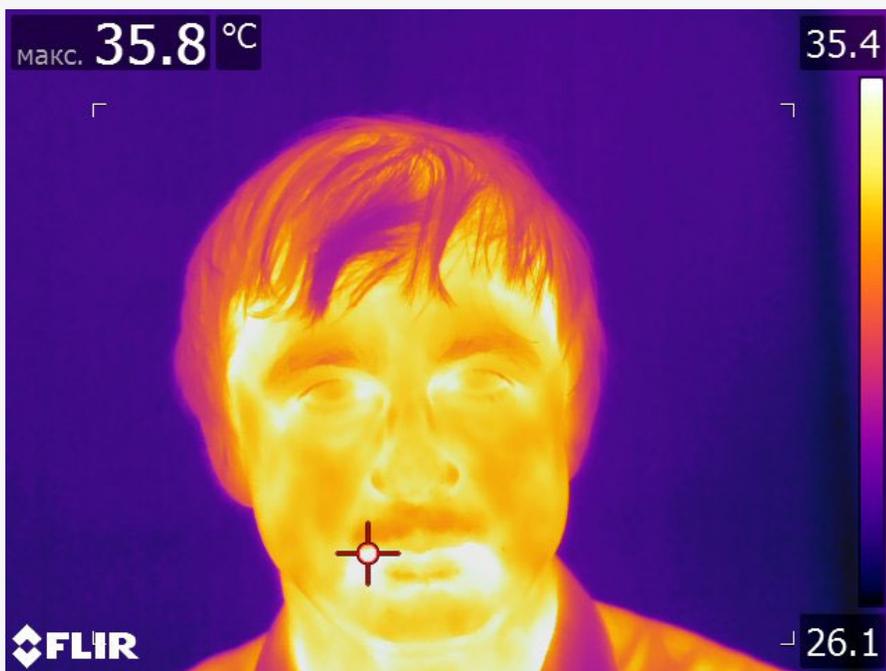
Limitations of Thermal Imaging Systems

- Although these systems may be in use for initial temperature assessment to triage individuals in high throughput areas (for example, airports, businesses and sporting events), the systems have not been shown to be effective when used to take the temperature of multiple people at the same time. **They should not be used for "mass fever screening."**

Тепловизионные решения не доказали свою эффективность при измерении температуры нескольких людей одновременно и не должны применяться для массового сканирования на предмет выявления заболевших

FLIR SYSTEMS НЕ РЕКОМЕНДУЕТ СКАНИРОВАТЬ ПОТОК ЛЮДЕЙ

(РАЗРЕШЕНИЕ 640X480, 1 И 3 М ОТ КАМЕРЫ. РУЧНАЯ ФОКУСИРОВКИ ФОКУСИРОВКА)



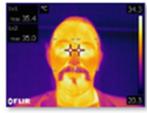
FLIR SYSTEMS НЕ РЕКОМЕНДУЕТ ПРИНИМАТЬ РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЕНИЯ АБСОЛЮТНОГО ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ





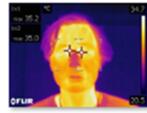
FLIR0359.jp

g



FLIR0360.jp

g



FLIR0361.jp

g



FLIR0362.jp

g



FLIR0363.jp

g



FLIR0364.jp

g



FLIR0365.jp

g



FLIR0366.jp

g



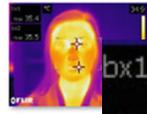
FLIR0367.jp

g



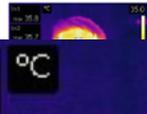
FLIR0368.jp

g



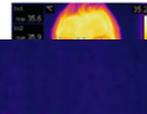
FLIR0372.jp

g



FLIR0373.jp

g



FLIR0374.jp

g



FLIR0375.jp

g



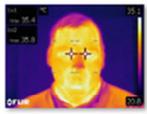
FLIR0376.jp

g



FLIR0377.jp

g



FLIR0375.jp

g



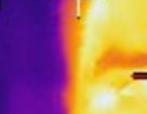
FLIR0376.jp

g



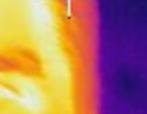
FLIR0382.jp

g



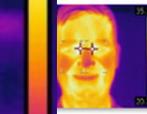
FLIR0381.jp

g



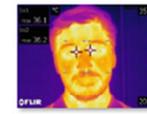
FLIR0380.jp

g



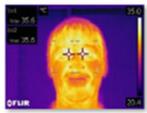
FLIR0381.jp

g



FLIR0382.jp

g



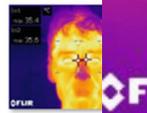
FLIR0383.jp

g



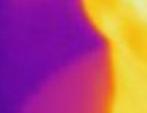
FLIR0384.jp

g



FLIR0385.jp

g



FLIR0386.jp

g



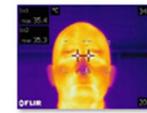
FLIR0387.jp

g



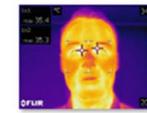
FLIR0388.jp

g



FLIR0389.jp

g



FLIR0390.jp

g



FLIR0391.jp

q



FLIR0392.jp

q



FLIR0393.jp

q



FLIR0395.jp

q



FLIR0396.jp

q



FLIR0397.jp

q



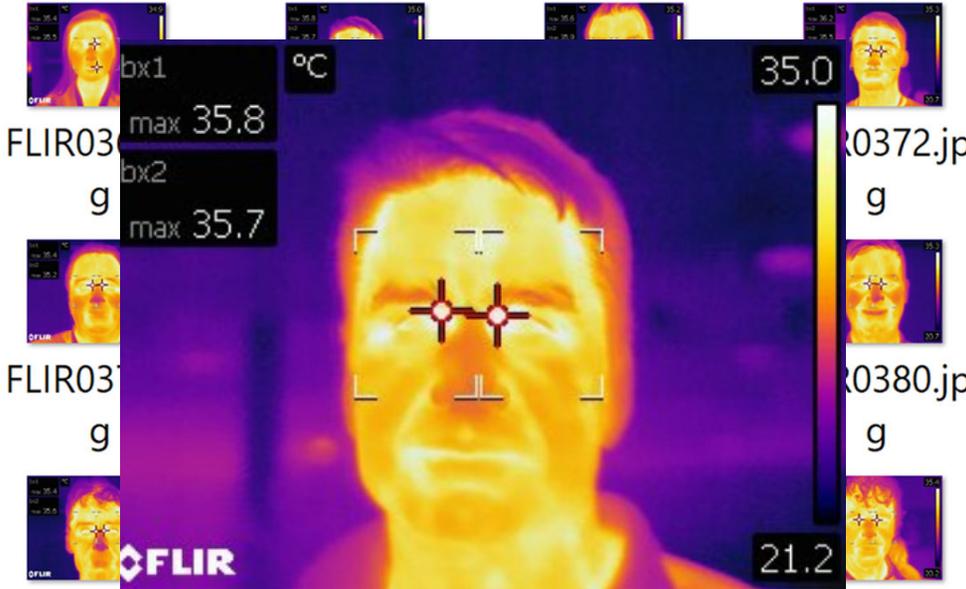
FLIR0398.jp

q

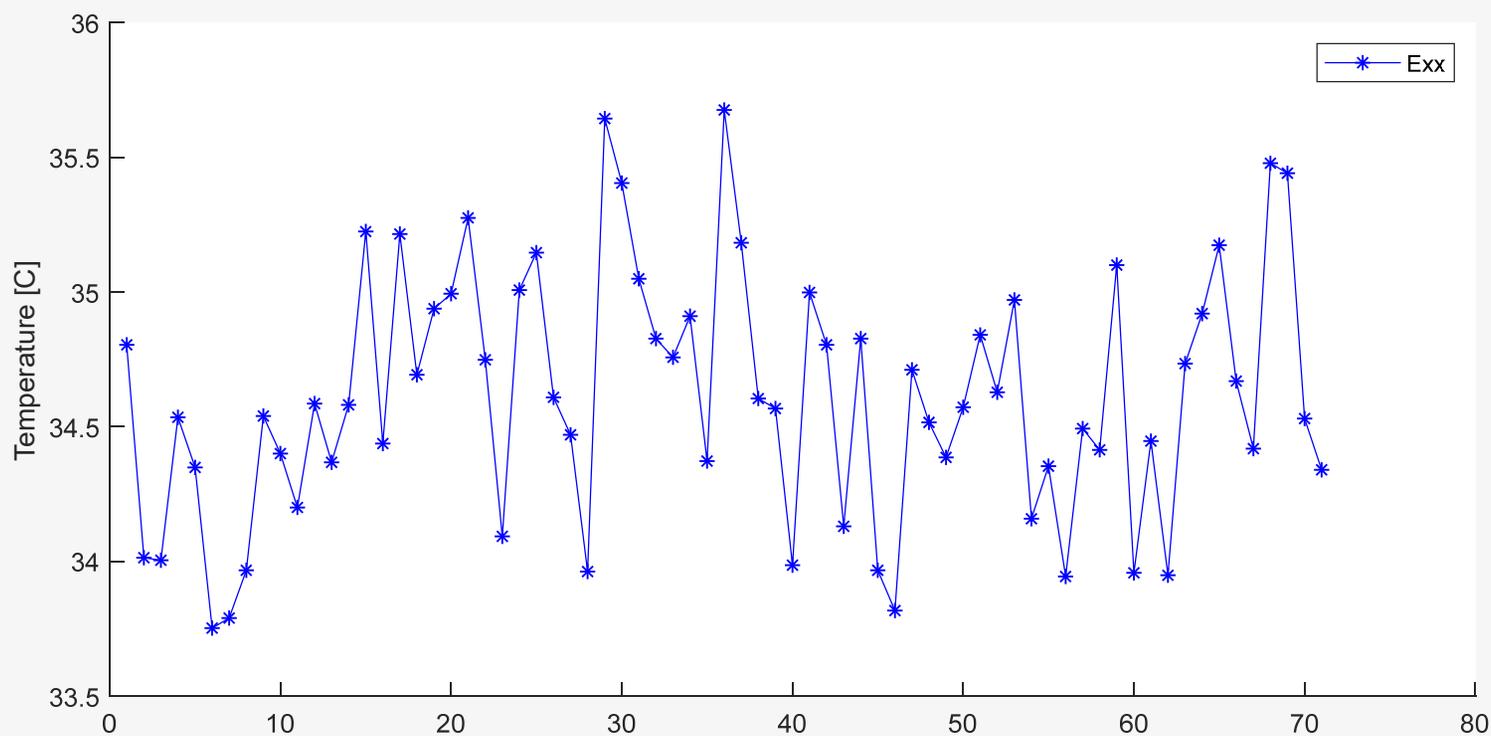


FLIR0399.jp

q



ПОКАЗАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА РАЗНЫХ [ЗДОРОВЫХ] ЛЮДЕЙ ОТЛИЧАЮТСЯ



Решение от FLIR – функционал FLIR Screening Alarm (Режим СКАНИРОВАНИЕ)

FLIR SCREEN EST (РЕЖИМ СКАНИРОВАНИЯ)



FLIR SCREENING (РЕЖИМ СКАНИРОВАНИЯ) ЖИВАЯ ТРАНСЛЯЦИЯ С КАМЕРЫ



FLIR T540

- Тепловизионное разрешение : 464 × 348
- Стабильность измерений температуры кожи человека при комнатной температуре : +/- 0.3°C

Преимущества

- Полноценное решение для скрининга
- Не требует интеграции и работ по установки и ввода в эксплуатацию
- Не требует специального квалифицированного персонала
- Процедура проверки – на 2-х страницах в инструкции
- Устанавливается на штативе – транслирует видео и сигнализацию на любой монитор с HDMI.

Дополнительная опция применения:

- Совместно с ПО FLIR Screen Alarm

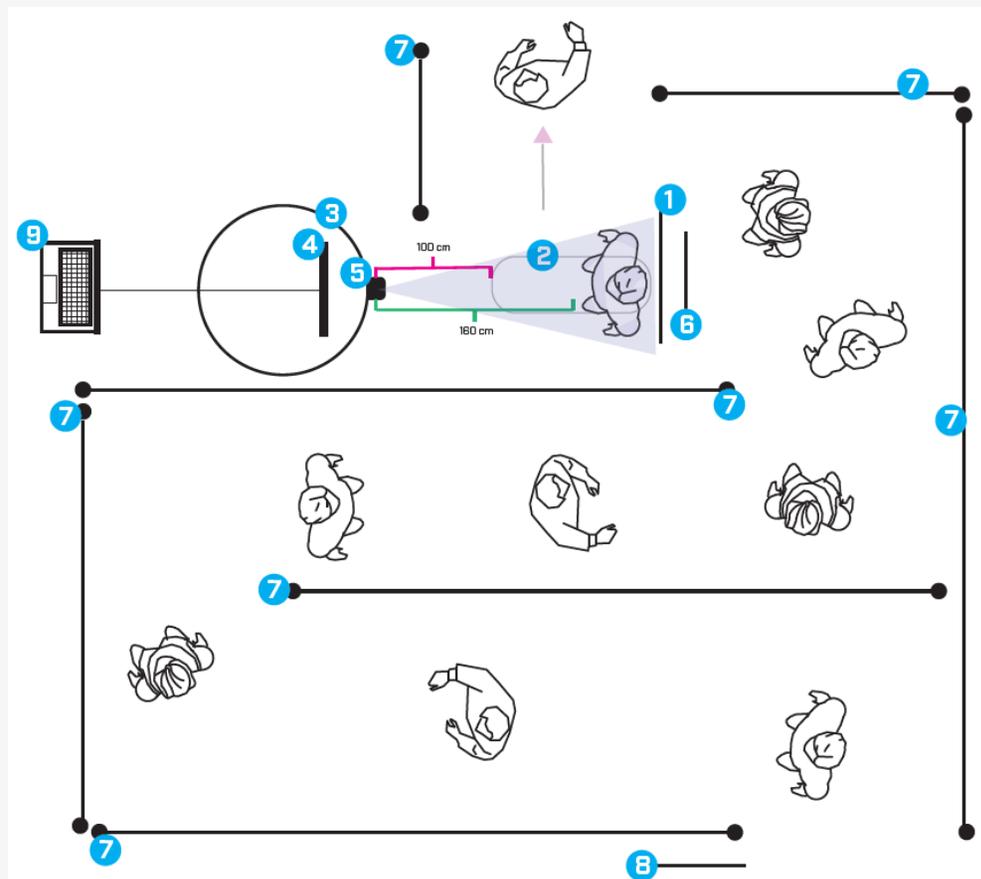


ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПО FLIR SCREEN EST ДЕМОНСТРАЦИЯ



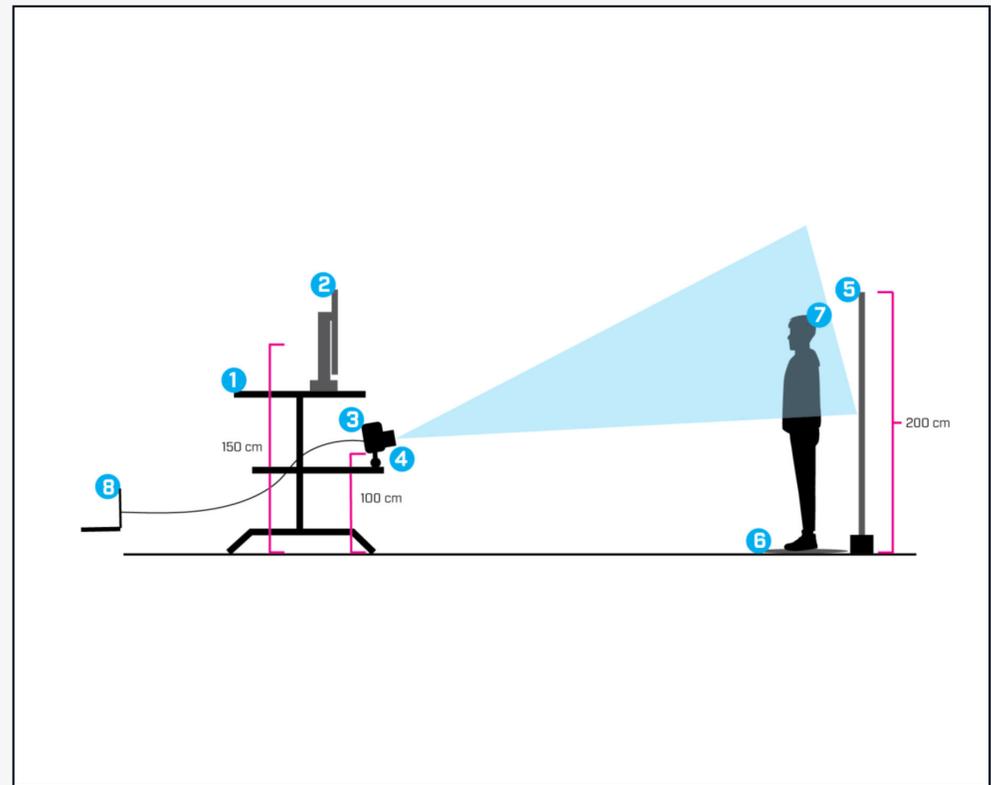
Proprietary - Company Confidential ©2020 FLIR Systems Inc. Information and equipment described herein may require US Government authorization for export purposes. Diversion contrary to US law is prohibited.

Рабочий процесс



Рабочий процесс

1. Стол
2. Монитор для проверяемых
3. Тепловизор
4. Крепление для тепловизора
5. Фоновый экран
6. Разметки на полу
7. Проверяемый
8. ПК



РЕКОМЕНДОВАННЫЕ МОДЕЛИ С ФУНКЦИЕЙ СКАНИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ - ПОРТАТИВНЫЕ



Серия Т (Т5хх, Т8хх, Т1020)
Разрешение от 320x240 до 1024x768
С функцией Screening Alarm



Серия Ехх (Е75, Е85, Е95)
Разрешение от 320x240 до 464x348
С функцией Screening Alarm

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ МОДЕЛИ С ФУНКЦИЕЙ СКАНИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ – ПОРТАТИВНЫЕ

- имеют встроенный экран
- устанавливаются на штатив
- питаются от аккумуляторов можно взять в самолет для проверки
- встроенные Screening Mode – сигнализация звуковая и визуальная
- видео с параметрами сигнализации можно вывести на монитор по HDMI
- очень просты в использовании, не требуют интеграции и установочных работ.



РЕКОМЕНДОВАННЫЕ МОДЕЛИ С ФУНКЦИЕЙ СКАНИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ –ФИКСИРОВАННЫЕ

FLIR A400/A700

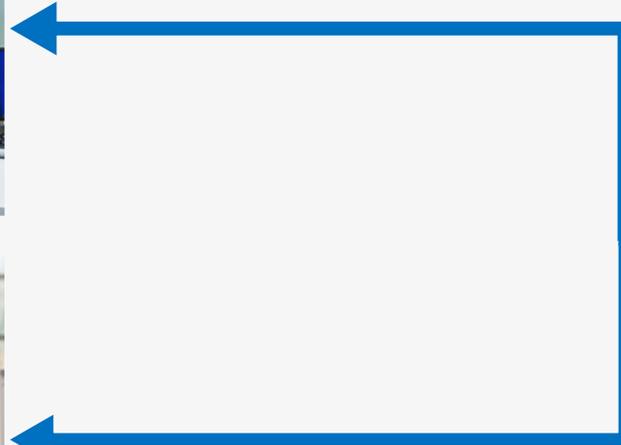
- разрешение 320x240, 640x480
- не имеют встроенного экрана
- устанавливается на штатив
- встроенные Screening Mode – сигнализация звуковая и визуальная
- подключаются и управляется через Web интерфейс. SDK предоставляется. ONVIF совместимость
- позволяют вести запись событий – в случае срабатывания сигнализации на ПК записывается снимок ИК, и встроенной видеокамеры



Пример установки 1 для A400/A700



ONVIF
RTSP Stream



A4xx/A7xx
Smart Camera
Режим сканирования

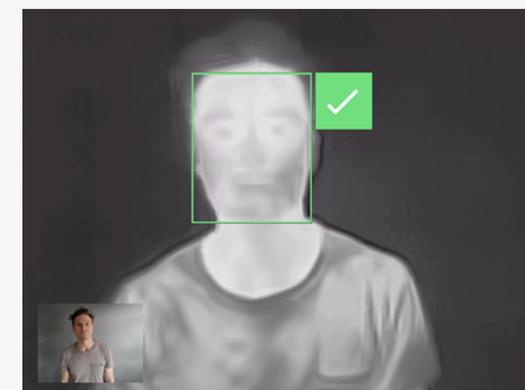
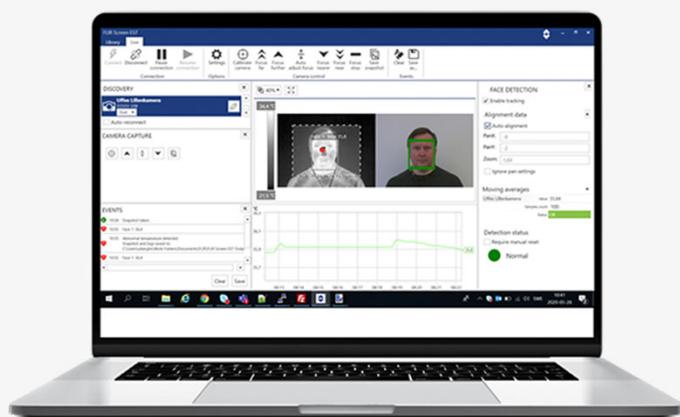


Web Interface



ПО FLIR Screen EST для повышения эффективности

Полноценное решение под ключ



- Автоматическое определение лица, сигнализация повышенной температуры
- Помогает проверяемому занять правильное место по отношению к камере
- Автоматически обновляет усредненную референсную температуру потока
- Предлагает два интерфейса – оператор, проверяемый

РЕКОМЕНДАЦИИ FLIR В ОТНОШЕНИИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛОВИЗОРОВ ДЛЯ EST

- FLIR не рекомендует применять технологию абсолютного измерения температуры лица человека. **Используйте камеры производителей предлагающие функционал сравнения температуры проверяемого человека к усредненной температуре проверенных ранее людей**
- FLIR не рекомендует сканировать поток людей. Люди должны проверяться в режиме один за одним на строго определенном расстоянии до камеры
- Абсолютно необходимо требовать снятия очков перед проверкой, головных уборов, масок
- Скрининг нужно проводить внутри помещения или тента
- Минимальное разрешение матрицы тепловизора 320x240

ГАРАНТИЯ, СЕРВИС И ТЕХПОДДЕРЖКА

- ❑ 2 года на камеру и 10 лет на тепловизионный модуль (при условии регистрации камеры на сайте www.flir.custhelp.com)
- ❑ Адрес сервисного центра: Москва, ул. Летниковская д.10 кор. 2





The World's Sixth Sense®