



ДМИТРИЙ И ЛЬИНСКИЙ

EMAIL: [DMITRY.ILYINSKY@TELEDYNEFLIR.COM](mailto:DMITRY.ILYINSKY@TELEDYNEFLIR.COM)  
WWW.[TELEDYNEFLIR.COM](http://TELEDYNEFLIR.COM)

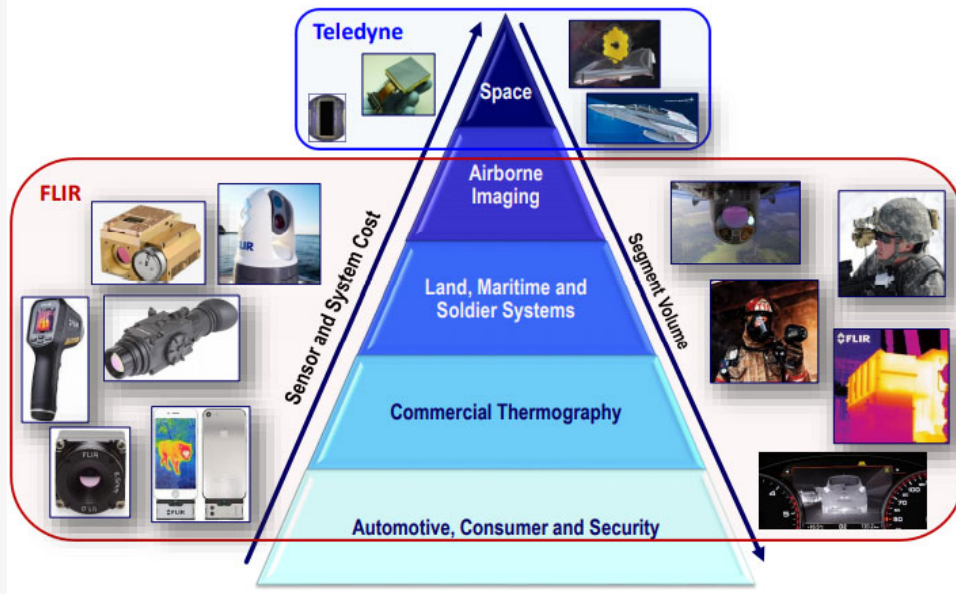
# ТЕПЛОВИЗОРЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЛЮДЕЙ С ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ

6 ИЮНЯ 2021 Г

# TELEDYNE FLIR

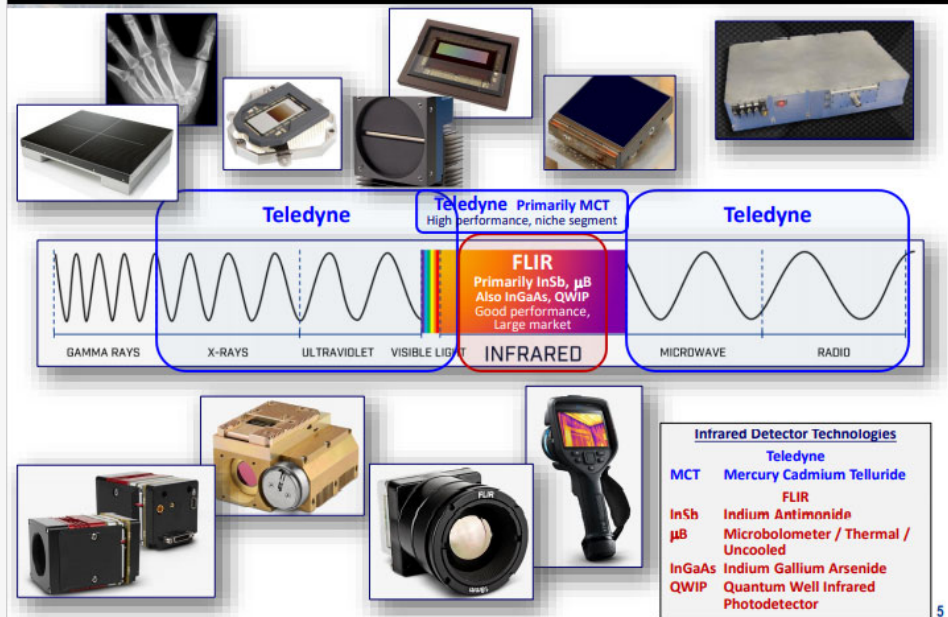


## Infrared Imaging Ecosystem



FLIR

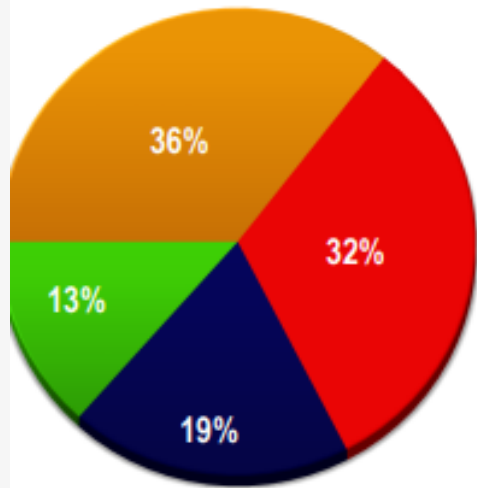
## Complementary Spectrum of Sensor Capabilities



Teledyne

**Teledyne**

*Sales of ~\$3.1B*



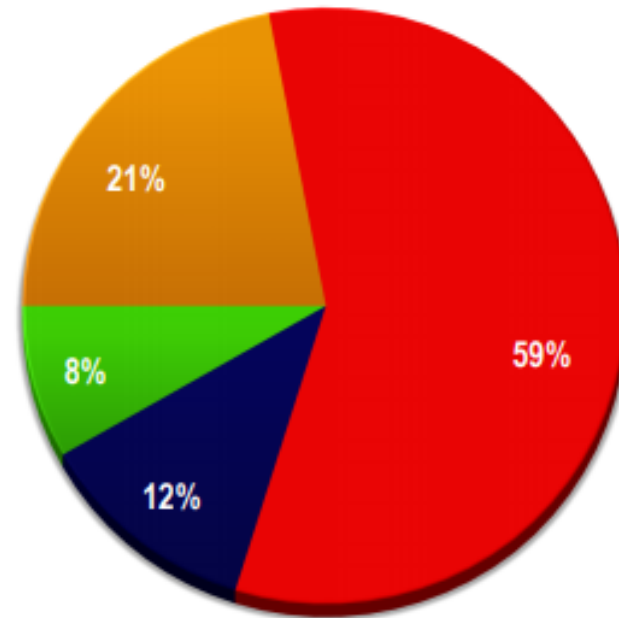
**FLIR**

*Sales of ~\$1.9B*



**Pro Forma**

*Sales of ~\$5.0B*



-  Instrumentation
-  Digital Imaging
-  Aerospace & Defense Electronics
-  Engineered Systems

# НАШИ ЗАВОДЫ, ПРОИЗВОДЯЩИЕ ПРОДУКЦИЮ ДЛЯ СКРИНИНГА

Эстония, Таллинн  
FLIR E-series



Швеция, Теби  
FLIR T8xx, T5xx / A500&A700



# 62 ГОДА В ТЕПЛОВИДЕНИИ !



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



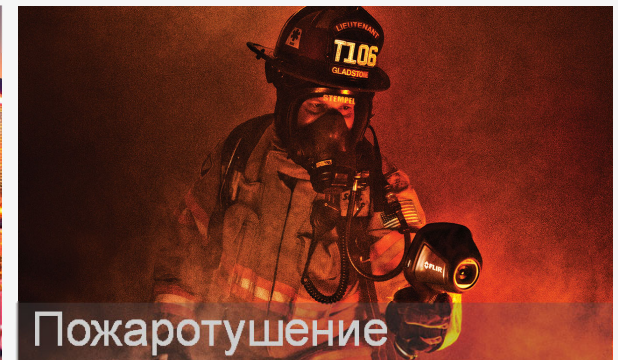
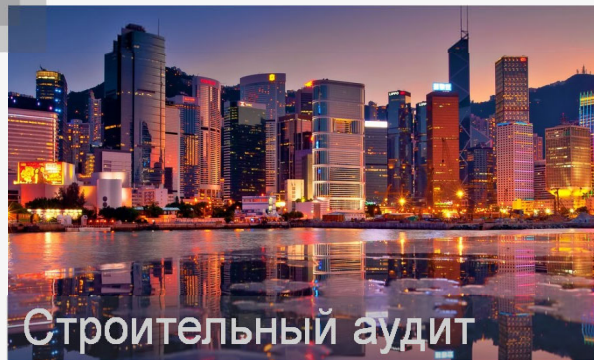
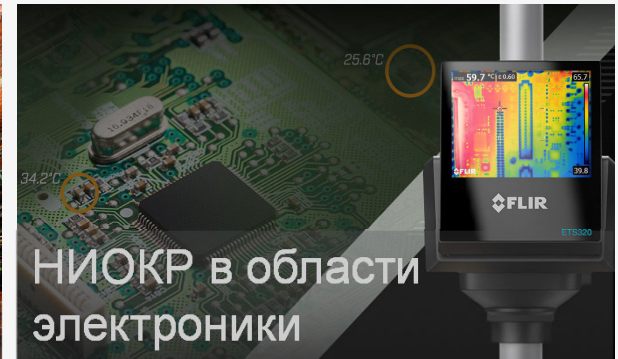
---

# FLIR – FORWARD LOOKING INFRARED



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.

# FLIR INSTRUMENTS



# ВИЗУАЛИЗАЦИЯ УТЕЧЕК ГАЗОВ



Proprietary - Company Confidential ©2019 FLIR Systems Inc. Information and equipment described herein may require US Government authorization for export purposes. Diversion contrary to US law is prohibited.





# ТЕПЛОВИЗОРЫ ДЛЯ КАЖДОГО



Proprietary - Company Confidential ©2019 FLIR Systems Inc. Information and equipment described herein may require US Government authorization for export purposes. Diversion contrary to US law is prohibited.



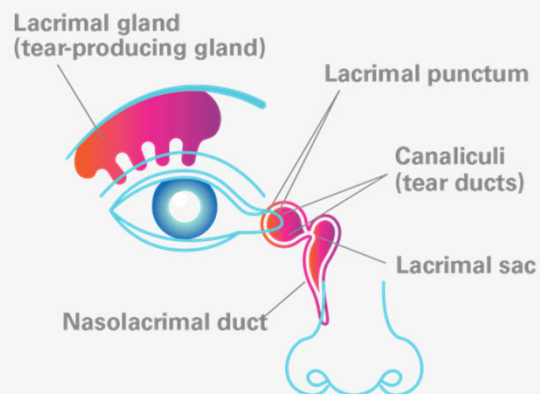
# ТЕПЛОВИЗОРЫ ДЛЯ СКРИНИНГА



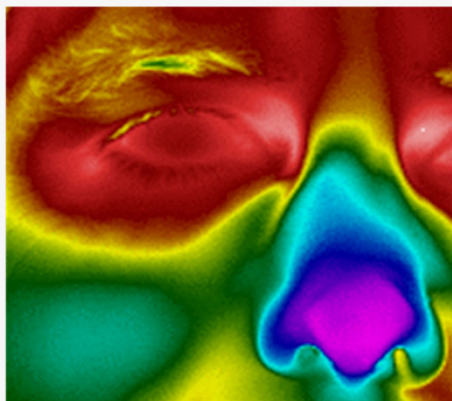
# О МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТАХ И РЕКОМЕНДАЦИЯХ, КАСАЮЩИХСЯ ПРИМЕНЕНИЙ ТЕПЛОВИЗОРОВ ДЛЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО СКРИНИНГА



# МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ



Область, прилегающая к внутреннему углу глазной щели, является надежным местом измерения, поскольку в кровообращение этом месте снабжается внутренней сонной артерией. Поэтому оператор скрининга использует уголок глазной щели для получения температурных данных (ISO/TR 13154:2017)

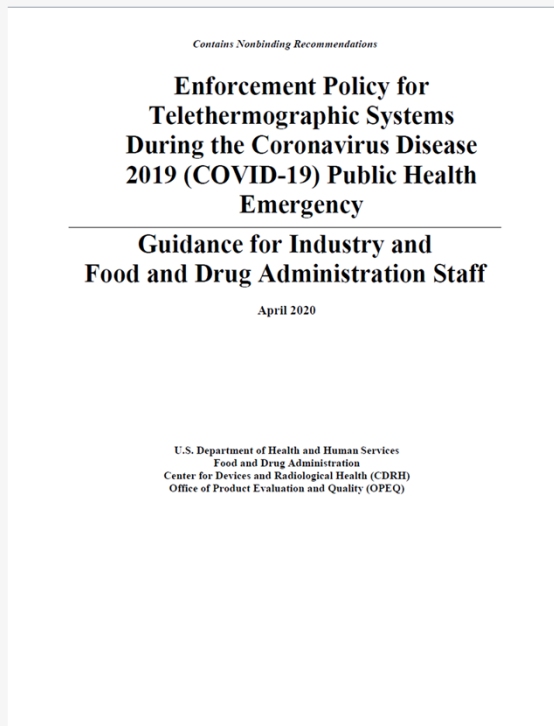


---

# МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ

- скрининг должен проводиться внутри помещения с температурой внутри от 20 до 24 °С и относительной влажностью 10-50%. Желательно использовать помещение без активного движения воздушных потоков
- лица, подлежащие проверке, выстраиваются в одну колонну, их поток регулируется таким образом, что тепловизор может считывать температуру кожи лица в режиме один за одним, что облегчает получение надежных термографических данных
- необходимо убедиться, что лицо не закрыто волосами, очками и другими предметами поскольку их наличие в кадре будет мешать выявлению лиц с повышенной температурой кожи.

# МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ



Требования к термографическим системам, используемым в течение чрезвычайной ситуации распространение Коронавируса (COVID-19). FDA, 19 Апреля 2020 г.

**...технология может применяться для определения температуры только одного человека в момент времени**





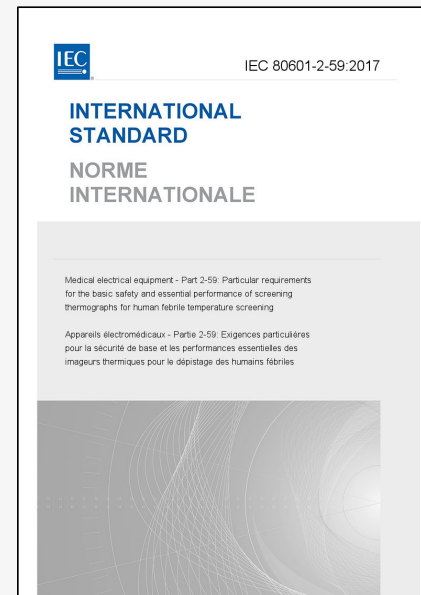
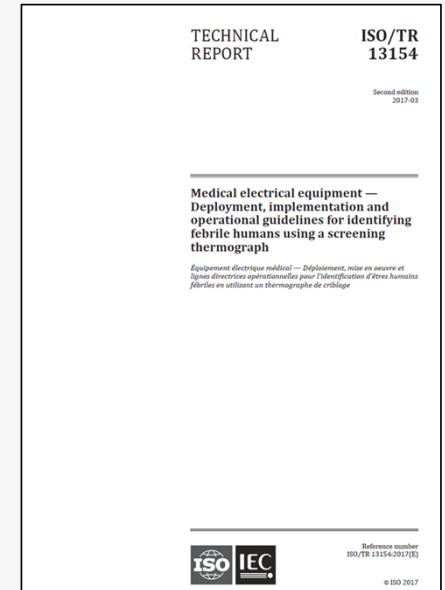
# МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ

## ISO/TR 13154:2017

Provides general guidelines for the deployment, implementation, and operation of a screening thermograph intended to be used for non-invasive febrile temperature screening of individuals under indoor environmental conditions to prevent the spread of infection.

## IEC 80601-2-59:2017

Applies to the basic safety and essential performance of screening thermographs intended to be used for the individual non-invasive febrile temperature screening of a human under controlled environmental conditions, hereafter referred to as ME equipment. This document sets laboratory characterization test limits for the screening thermograph.



## Preparing the Area where You will Use a Thermal Imaging System

- Room temperature should be 68-76 °F (20-24 °C) and relative humidity 10-50 percent.
- Try to control other items that could impact the temperature measurement:
  - Avoid reflective backgrounds (for example, glass, mirrors, metallic surfaces) to minimize reflected infrared radiation.
  - Use in a room with no draft (movement of air), out of direct sunlight and away from radiant heat (for example, portable heaters, electrical sources).
  - Avoid strong lighting (for example, incandescent, halogen and quartz tungsten halogen light bulbs).

## Preparing the Thermal Imaging System

- Some systems require the use of a calibrated blackbody (a tool for checking the calibration of an infrared temperature sensor) during evaluation to make sure measurements are accurate. Check the manufacturer's instructions to determine if a calibrated blackbody is needed. Some devices do not require one.
- Turn on the entire system 30 minutes before use to warm it up.

# FDA



- Food and Drug Administration, USA:

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Address bar: <https://www.fda.gov/medical-devices/general-hospital-devices-and-supplies/thermal-imaging-systems-infrared-thermographic-systems-1>
- Search bar: Search...
- Browser tabs: "tation Media — Яндекс: ...", "Music Notes Coming Out Of Bo...", "FDA Thermal Imaging Systems (In... x"
- Navigation bar: "avorites", "Suggested Sites (2)", "Suggested Sites", "Авиабилеты", "Яндекс"
- Section header: **Limitations of Thermal Imaging Systems**
- Text: "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**



# ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗРЕШЕНИЕ



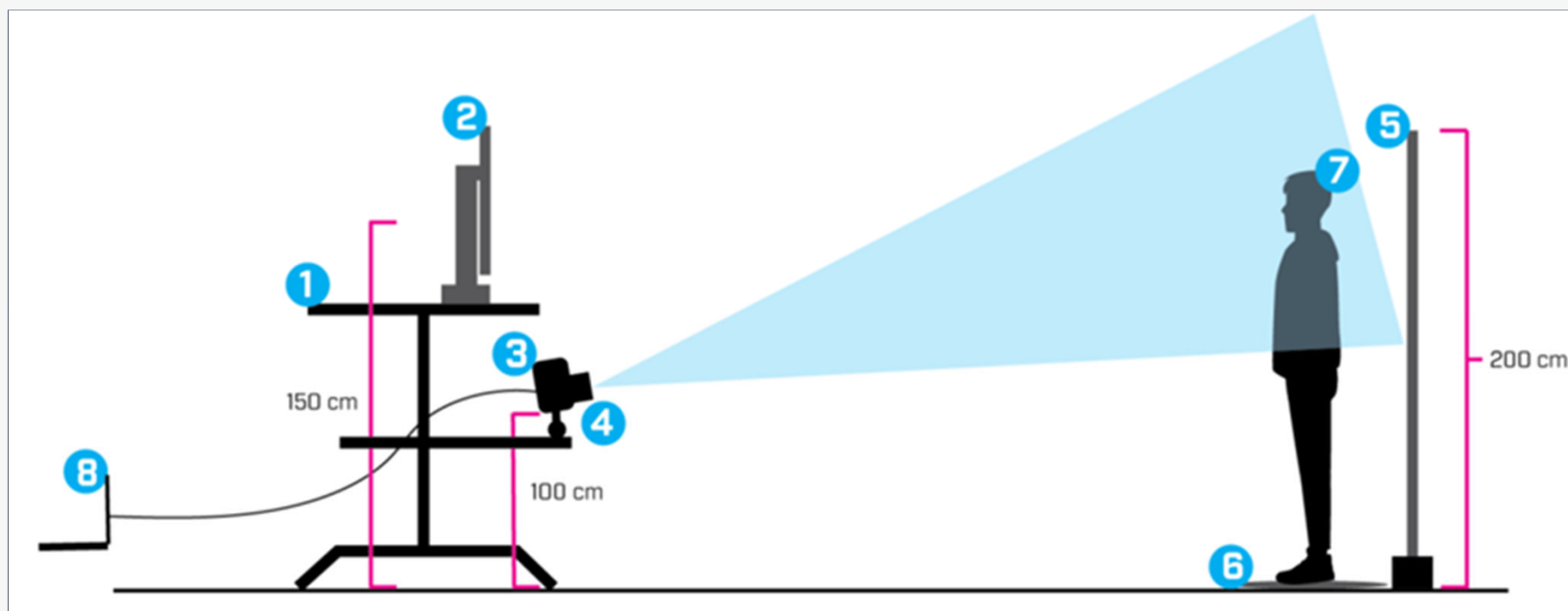
## 201.12.2.103 \* WORKABLE TARGET PLANE

The minimum display of the WORKABLE TARGET PLANE shall be **320 IMAGE PIXELS by 240 IMAGE PIXELS**. In NORMAL USE, the thermogram of the FACE shall fill at least **240 IMAGE PIXELS by 180 IMAGE PIXELS**. The WORKABLE TARGET PLANE should be parallel to the FACE to improve performance. [34]

If the SCREENING THERMOGRAPH requires that the OPERATOR frame the thermogram of the FACE in the WORKABLE TARGET PLANE, **a guide or mask shall be provided in the image** of the WORKABLE TARGET PLANE on the display. [34]

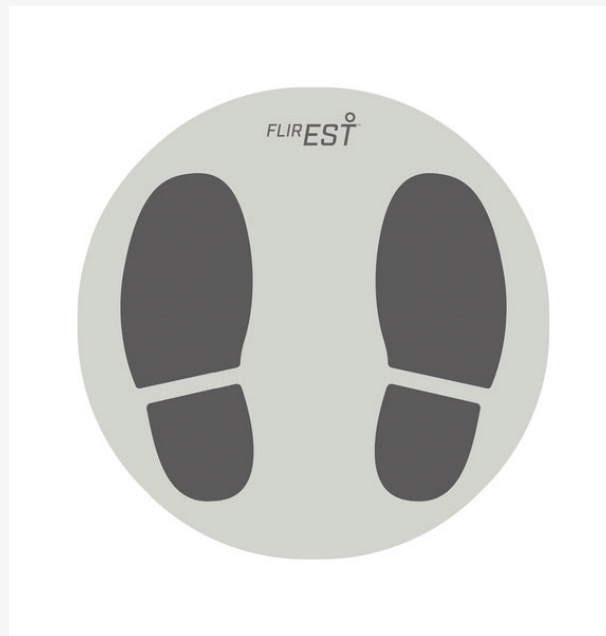
минимальное тепловизионное разрешение матрицы должно быть не менее 320x240

# ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ МОЖЕТ БЫТЬ ТАКИМ:

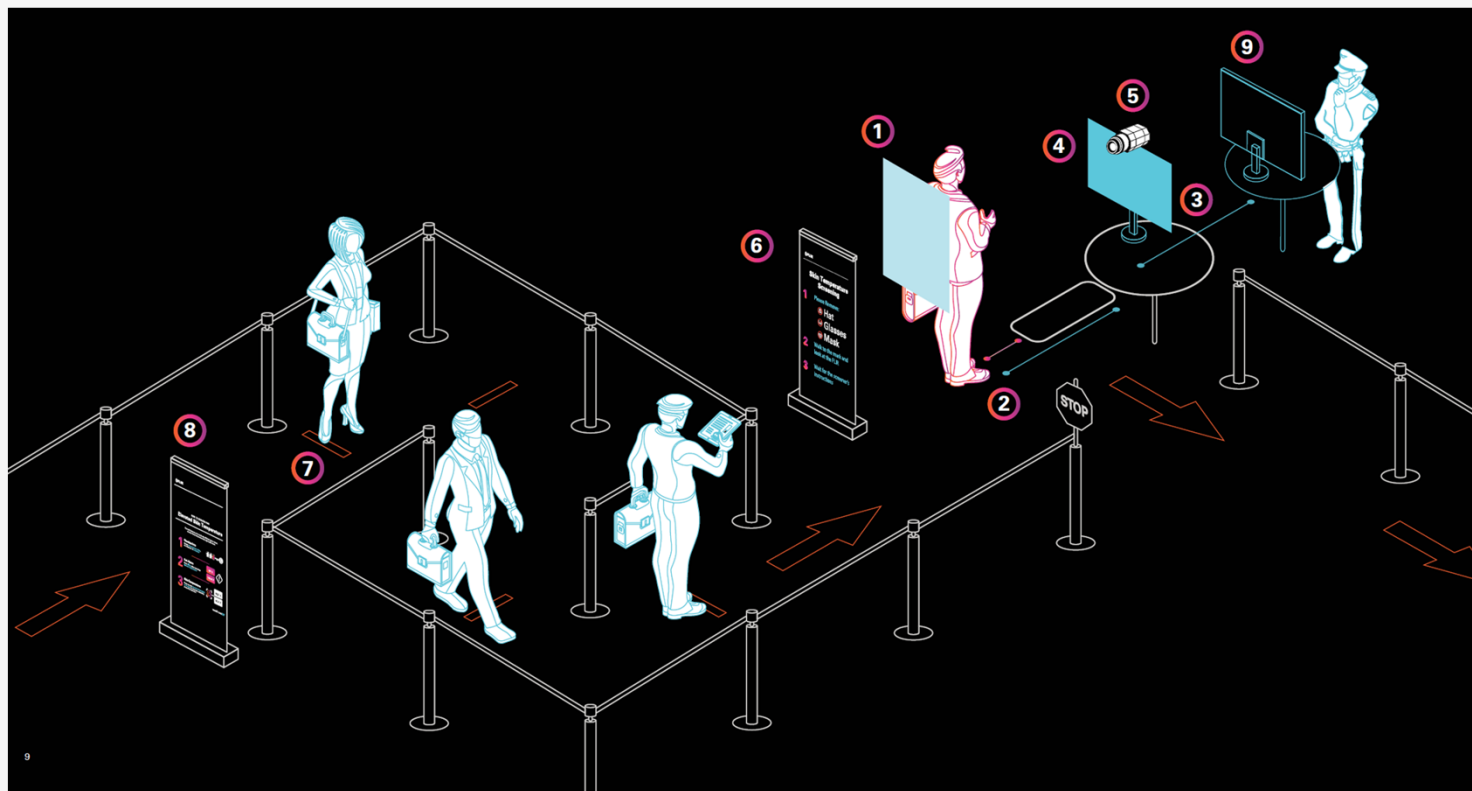


---

# РАЗМЕТКА



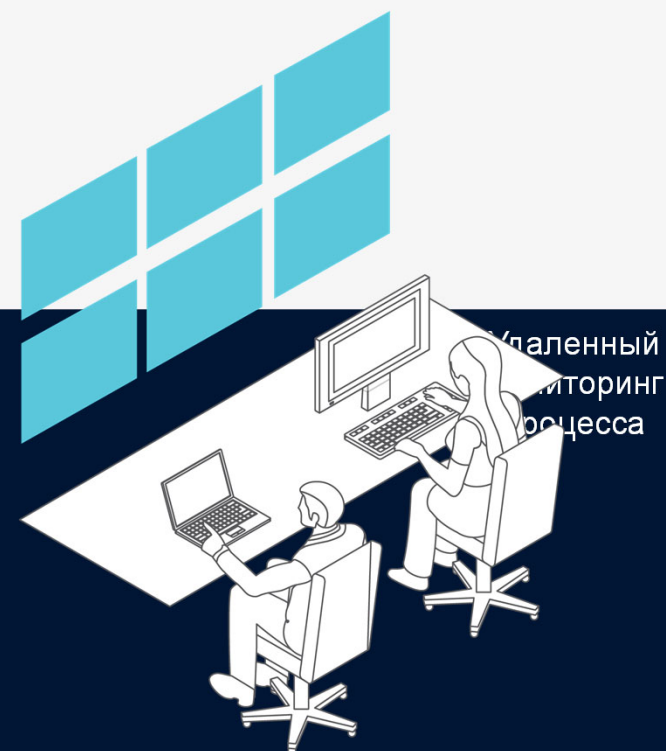
# ОРГАНИЗАЦИЯ СКРИНИНГА - 1





# ОРГАНИЗАЦИЯ СКРИНИНГА – 2,3,4...

одинокные



удаленный  
мониторинг  
процесса

# СИСТЕМЫ СКРИНИНГА МОГУТ БЫТЬ АВТОНОМНЫМИ FLIR KIOSK EST



# ТЕПЛОВИЗОРЫ EST – ELEVATED SKIN TEMPERATURE



FLIR Txxx-EST

Устанавливаются  
на штатив



FLIR Exx-EST

---

# FLIR EXX-EST



Proprietary - Company Confidential ©2019 FLIR Systems Inc. Information and equipment described herein may require US Government authorization for export purposes. Diversion contrary to US law is prohibited.



# FLIR SCREEN -EST



# A-SERIES EST



Modbus TCP, MQTT, RESTful API for data transfer and RTSP

# ОНЛАЙН ДЕМОНСТРАЦИЯ – КАМЕРА FLIR 540 EST



- Имеют собственный встроенный экран, могут подключаться к большим мониторам через HDMI
- Имеют встроенный алгоритм для выявления людей с повышенной температурой
- 464x348 Разрешение матрицы
- точность измерений +/- 0.3°C



## ГАРАНТИЯ, СЕРВИС И ТЕХПОДДЕРЖКА

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



Спасибо за внимание!

