

Ковш №7

Т.бок = 255

Т.дно = 175



# СИСТЕМЫ ТЕПЛОВИЗИОННОГО МОНИТОРИНГА INTRAVISION® Ti



электронная  
версия

# СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОГО МОНИТОРИНГА INTRAVISION<sup>®</sup>

**Инжиниринговая компания INTRATOOL** является разработчиком систем промышленного мониторинга INTRAVISION<sup>®</sup>.

Компания решает полный цикл задач, в число которых входят исследования, разработка, выпуск проектной и сопроводительной документации, производство технически сложного оборудования, его поставка в составе вспомогательных систем, монтаж и последующее обслуживание.

К приоритетным разработкам направления INTRAVISION относятся системы для обеспечения непрерывного тепловизионного мониторинга, предназначенные для применения на опасных производственных объектах.

Инжиниринговая компания INTRATOOL выстраивает свою работу с учетом особенностей объектов заказчика и обеспечивает адаптацию технологий для каждого выбранного к оснащению участка производства.

## ЦЕЛИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Повышение безопасности;
- Контроль качества;
- Модернизация производства;
- Соблюдение всех технических условий и требований нормативных правовых актов.

## ОСНОВНЫЕ ПРОДУКТЫ:



СИСТЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ ВИДИМОСТИ



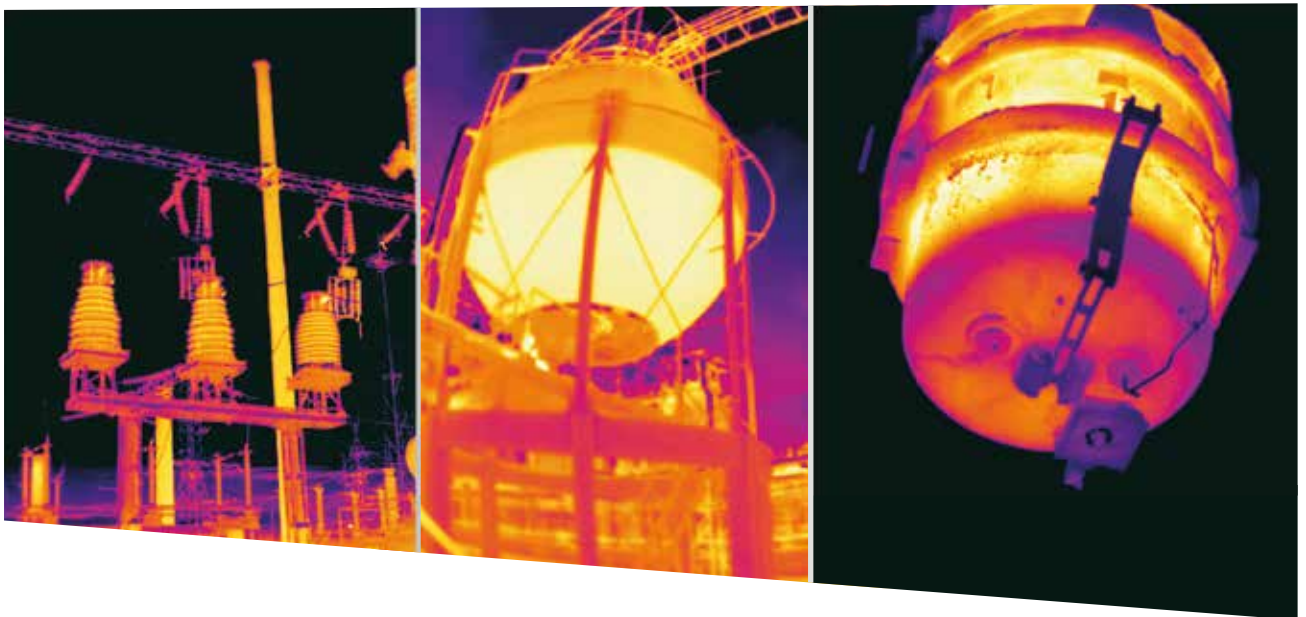
СИСТЕМЫ ТЕПЛО/ТЕЛЕВИЗИОННОГО МОНИТОРИНГА



СИСТЕМЫ ВНУТРИПЕЧНОГО МОНИТОРИНГА

# СИСТЕМЫ ТЕПЛОВИЗИОННОГО МОНИТОРИНГА INTRAVISION® Ti

Системы тепловизионного мониторинга INTRAVISION® Ti разработаны для контроля технологических процессов и оборудования. Они применяются для автоматического анализа состояния и выявления износа оборудования, подверженного высокотемпературным, весовым, абразивным и вибрационным нагрузкам.



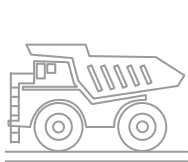
## СПИСОК РЕШАЕМЫХ ЗАДАЧ

- Проведение автоматического непрерывного бесконтактного измерения температуры
- Составление температурных карт на больших площадях и распределенных объектах
- Анализ и определение параметров оборудования и процессов по фиксируемому температурному полю
- Выявление изменения температурных характеристик объекта мониторинга
- Осуществление раннего оповещения о заданных событиях
- Составление температурного профиля и контроль отклонений параметров оборудования на больших временных интервалах

## ПРИМЕНЕНИЕ

- Раннее выявление пожароопасной ситуации на участке хранения, транспортировки и производства огнеопасных продуктов и сырья.
- Контроль перегрева динамического оборудования.
- Мониторинг износа огнеупорного слоя вращающихся печей.
- Мониторинг износа и предупреждение элементов прогара реакторов, колонн, трубопроводов установок каталитического риформинга, трубчатых печей.
- Мониторинг износа и предупреждение элементов прогара внешнего контура реакторов, колонн, трубопроводов установок каталитического риформинга, трубчатых печей.
- Мониторинг износа и предупреждение прогара конвертерных, доменных, анодных и вращающихся печей.
- Раннее выявление пожароопасной ситуации на участке производства кокса.
- Контроль состояния сталеразливочных, шлаковозных и чугуновозных ковшей, в том числе миксерного типа.
- Контроль факельного оголовка.
- Мониторинг температуры проката.
- Мониторинг распределения температуры и неоднородности продукции на конвейерных линиях.
- Непрерывное измерение температуры металла и расплава.
- Контроль электрооборудования в составе ОРУ, ЗРУ, подстанций.

### ОТРАСЛИ ПРИМЕНЕНИЯ:



ГОК



ЭНЕРГЕТИКА



МЕТАЛЛУРГИЯ



ЦБК



НХЗ



УТИЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ



НХК

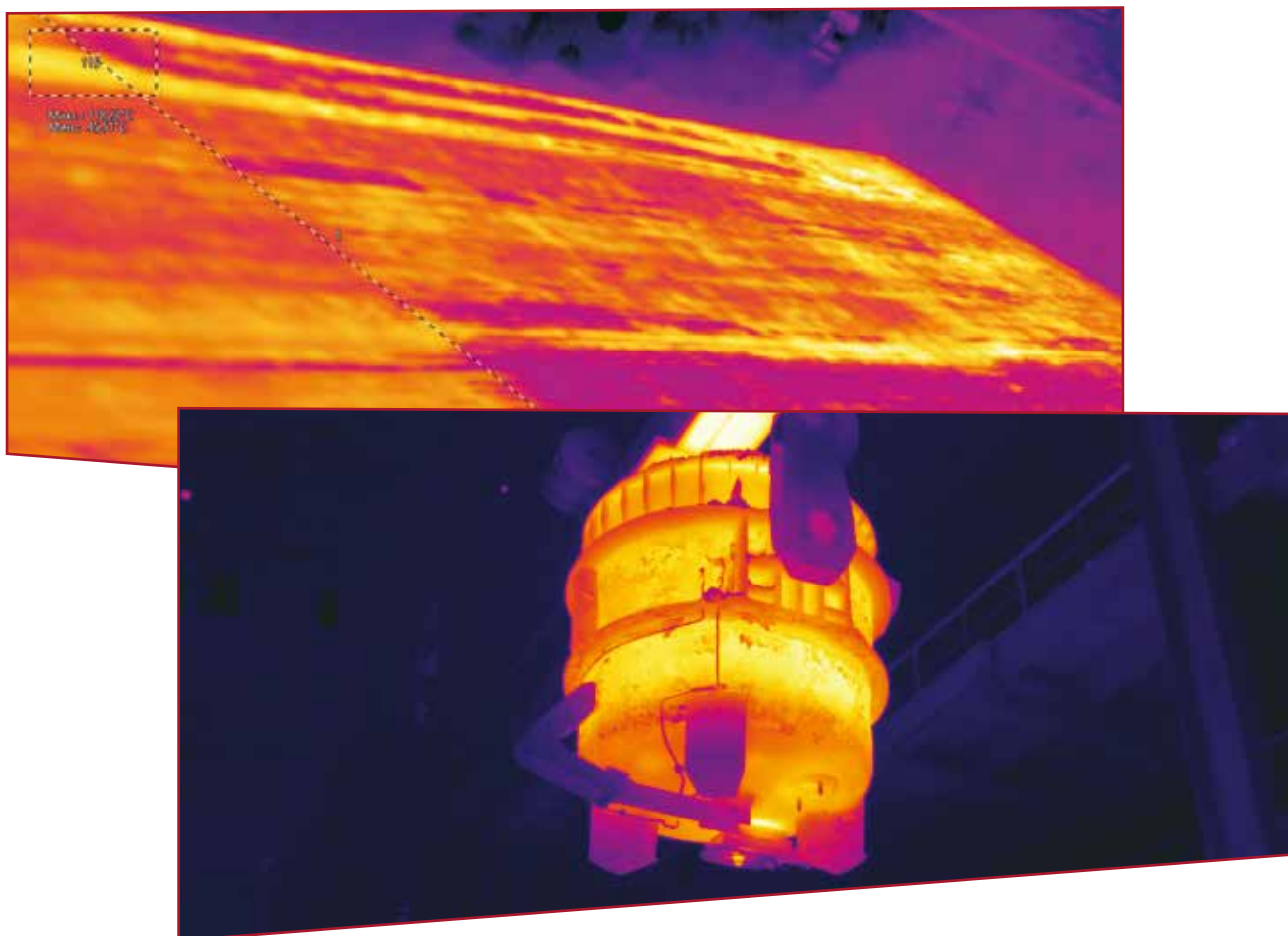


ЦЕМЕНТНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

## ПРИМЕНЕНИЕ

### МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Для контроля технологических процессов и оборудования разработаны системы тепловизионного мониторинга INTRAVISION® Ti.



#### Преимущества INTRAVISION® Ti:

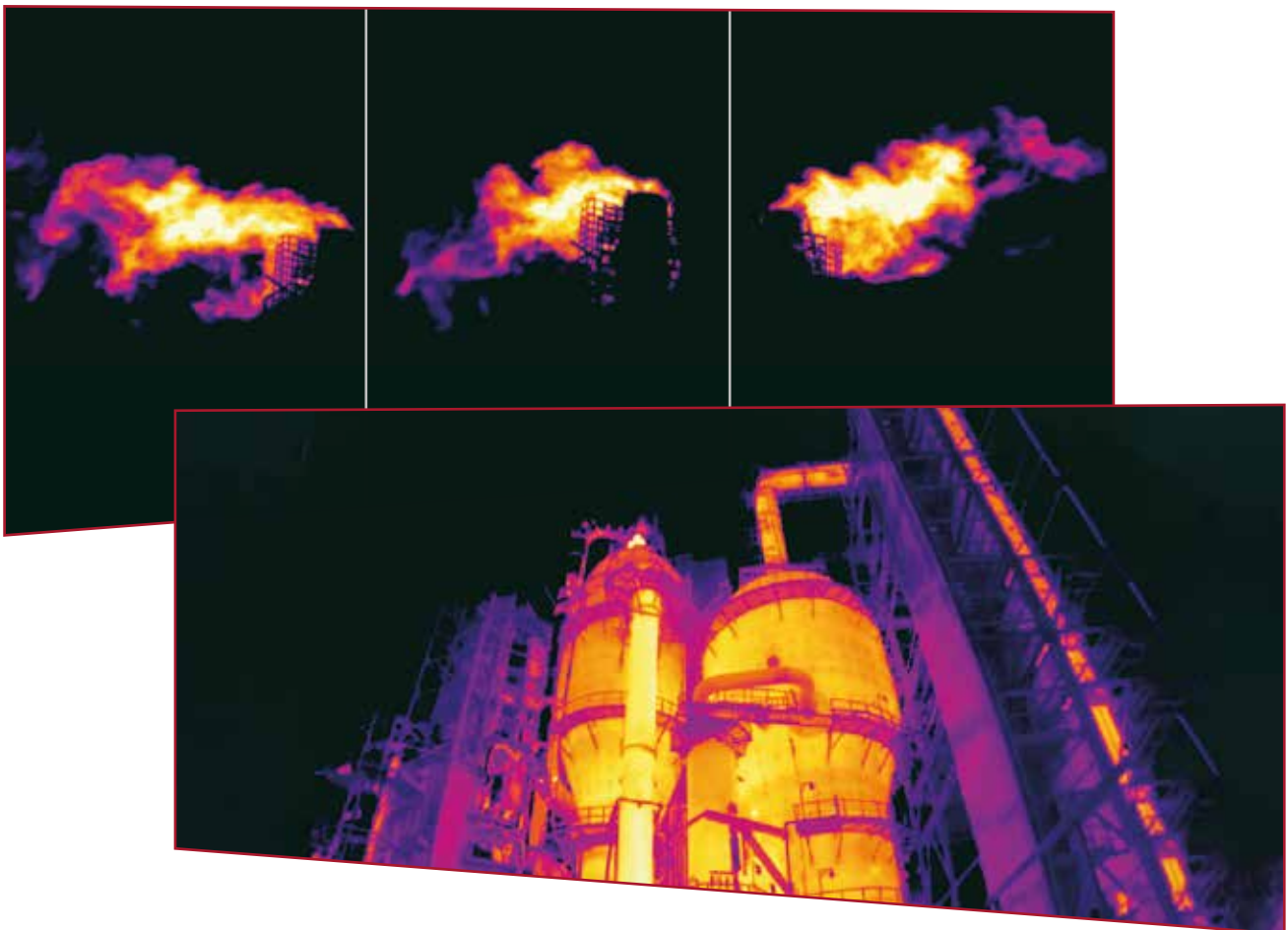
- Автоматический контроль состояния и износа оборудования, подверженного высокотемпературным, весовым, абразивным и вибрационным нагрузкам. К ним в первую очередь стоит отнести конвертерные, доменные, анодные и вращающиеся печи, а также сталеразливочные, шлаковозные и чугуновозные ковши.
- Измерение в режиме реального времени температуры технологического оборудования, сырья и получаемой продукции как в стационарном, так и в динамическом режиме.
- Применяемые сенсоры внесены в государственный реестр средств измерения, а аппаратно-программное обеспечение позволяет произвести интеграцию во многие типы используемых вычислительных и информационных систем.

## ПРИМЕНЕНИЕ

### НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Системы тепловизионного мониторинга INTRAVISION® Ti применяются для проведения бесконтактного удаленного измерения температуры объектов, в том числе распределённых на больших площадях.

Во взрывоопасных зонах системы позволяют измерять температуру на промышленных установках для предупреждения аварийных ситуаций, вызванных перегревом оборудования, его износом, изменениями технологических процессов, утечками и человеческим фактором.

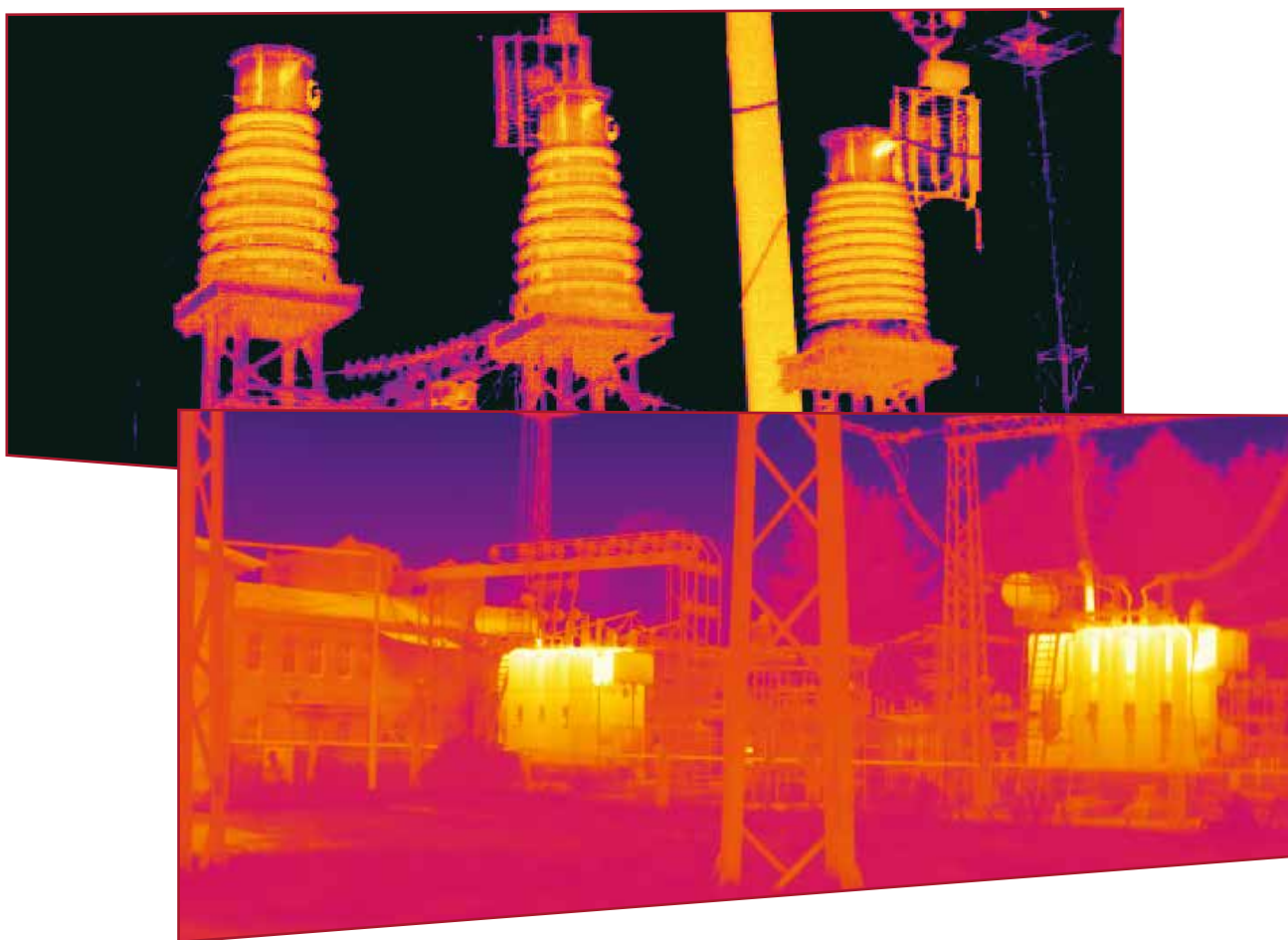


#### Преимущества INTRAVISION® Ti:

- Комплекс INTRAVISION® Ti позволяет:
  - отслеживать минимальные отклонения температуры,
  - визуализировать ее распределение по поверхности объектов,
  - строить температурные графики и выдавать соответствующие сигналы в смежные системы;
- Тепловизоры в его составе применимы для использования во внешнем контуре установок, для контроля печей, реакторов, трубопроводов, элементов факельного хозяйства, оборудования машинных залов, резервуарных парков и эстакад налива.

## ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКА

Для контроля энергетического оборудования применяются Системы тепловизионного мониторинга INTRAVISION<sup>®</sup> Ti. Они позволяют в стационарном режиме собирать температурные данные с элементов распределительных устройств, автоматически предупреждая об их перегреве еще на ранней стадии возникновения дефекта.



### Преимущества INTRAVISION<sup>®</sup> Ti:

- Стационарный тепловизор может применяться для контроля оборудования, распределенного на обширных площадях, это реализуется за счет использования промышленных поворотных платформ и специальных алгоритмов контроля нескольких зон, назначаемых для соответствующих им предустановок.
- Благодаря этому достигается непрерывность процесса измерения, а анализ получаемых данных производится на основе статистики и раннего определения локальных отклонений от общих перепадов температуры.

## СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

### Модуль тепловизионный:

Оборудование внесено в Государственный реестр средств измерений.

Разрешение	до 640x480; 384x288; 160x120
Спектральный диапазон	8 — 14 мкм
Расстояние до измеряемого объекта	0,5-100 метров (поддержка сменной оптики)
Диапазон измерения температуры	-40..+1500°C
Интерфейс камеры	Ethernet
Чувствительность	45; 50; 80 мК
Диапазон температуры эксплуатации	от -40 °C до +250°C
Точность измерения	≤ 2%

Дополнительно:

- Роботизированный фокус
- Поддержка PTZ платформ
- Взрывозащищенное исполнение

### Серверное оборудование:

- Платформа Windows; Linux
- Поддержка до 64 камер
- Интеграция в СУБД/АСУТП

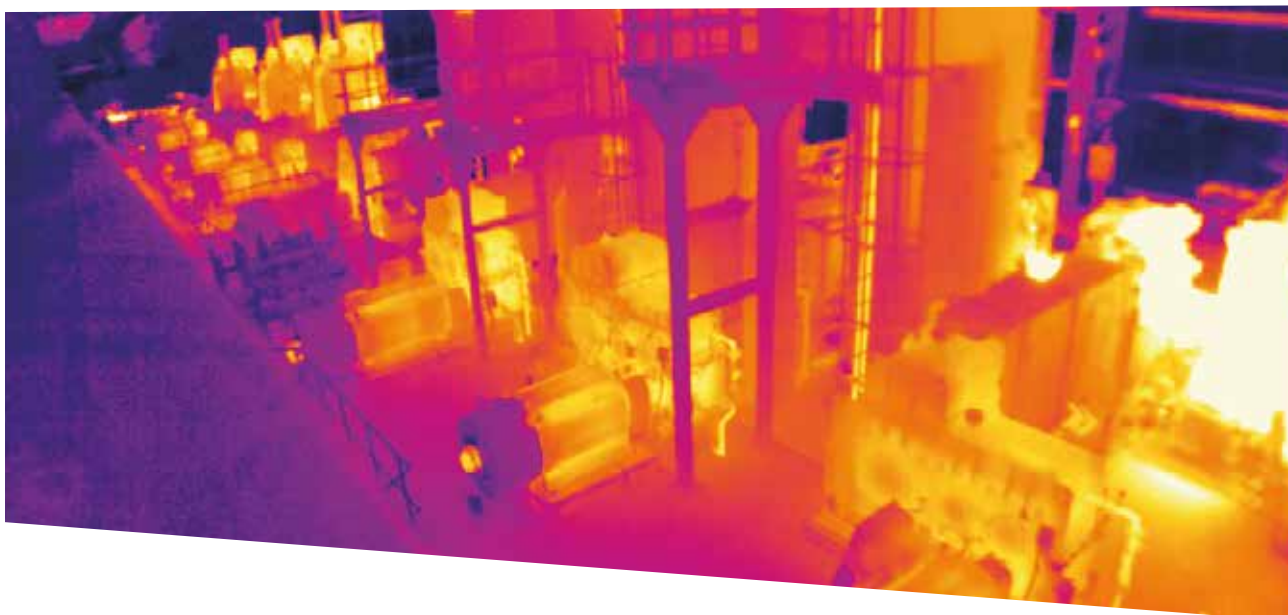
### Алгоритмы:

- Установка зон интереса в кадре
- Применение алгоритмов идентификации объекта измерения в кадре
- Применение коэффициентов по зонам измерения
- Построение трендов, графиков линейного профиля, гистограмм
- Управление настройками визуализации
- Генерация тревог по событию
- Отображение данных измерения и термограммы в режиме реального времени
- Конвертация сигнала в видеопоток
- Управление предустановками поворотных устройств
- Выявление отклонений температуры по координате, номинальному значению, приросту, скорости прироста, отклонению от среднего
- Калибровка по внешним устройствам измерения температуры



## СВЕДЕНИЯ О ПРИМЕНЕНИИ

- ПАО "Северсталь"
- ПАО "Сибур"
- ПАО "Роснефть"
- Концерн Росэнергоатом
- ПАО "Интер РАО"



Системы промышленного мониторинга



Системы тепловизионного мониторинга INTRAVISION<sup>®</sup> Ti



**INTRAVISION®**  
Системы промышленного мониторинга

**INTRATOOL**  
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

195027, г. Санкт-Петербург,  
ш. Революции, д. 3, корп. 1, лит. А  
Тел.: +7 (812) 665-51-51

**E-mail: [ksb@intratool.ru](mailto:ksb@intratool.ru)**  
**[www.intratool.com](http://www.intratool.com)**