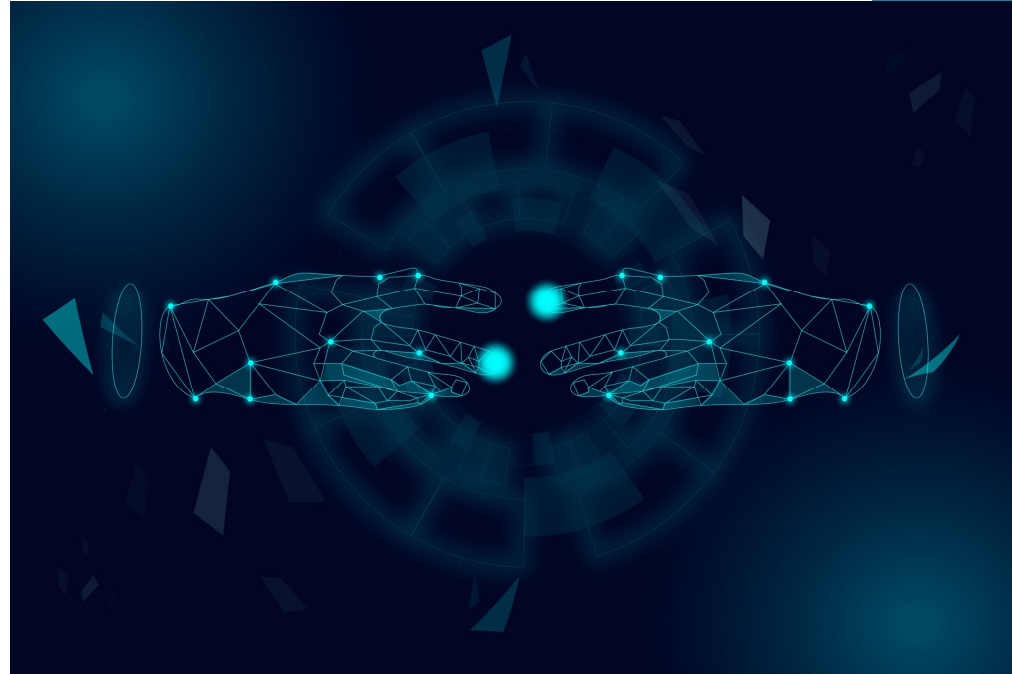


# ***Роботизация промышленных технологий***



***Машинное зрение – элемент  
искусственного интеллекта,  
способный кардинально изменить  
промышленные технологии***

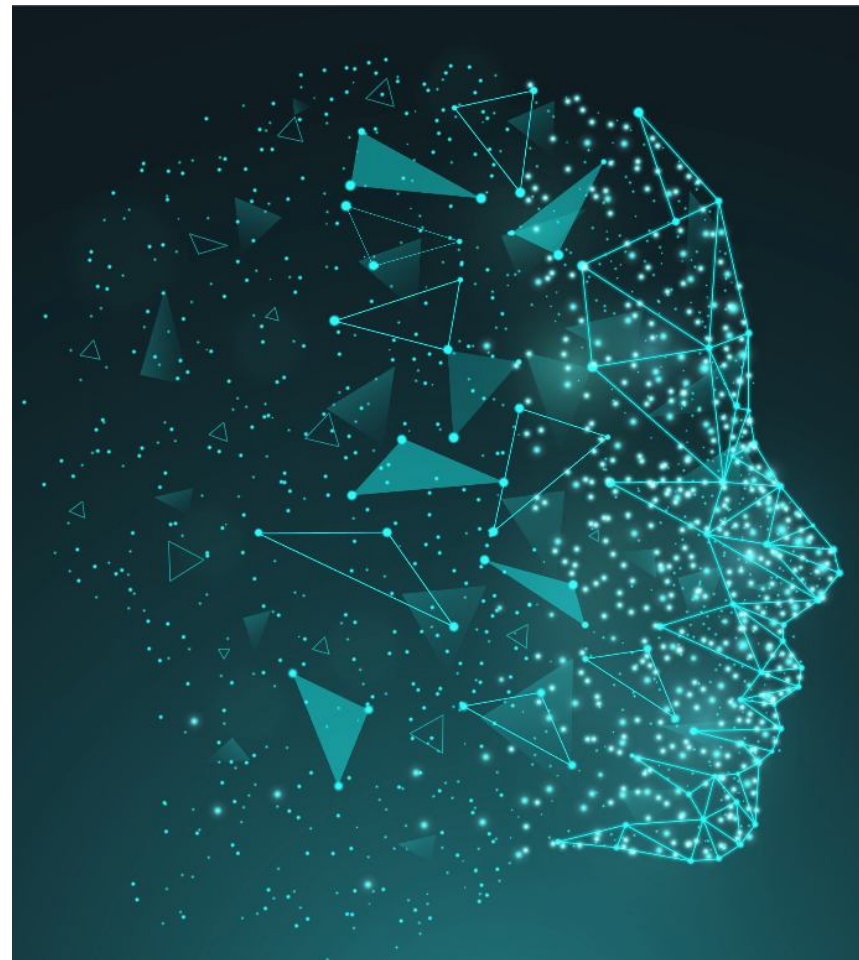
# ***Роботизация промышленных технологий***

***Предлагаем адаптировать разработанные УралГазТест инструменты по машинному зрению под технологические задачи предприятия.***

***Разработаем методики измерений технологических параметров с учетом имеющихся возможностей инструментов по машинному зрению.***

# **Роботизация промышленных технологий**

**Возможные сферы  
применения -  
локальные задачи под  
наши инструменты  
машинного зрения**



# **Роботизация промышленных технологий**

## **Геометрические измерения:**

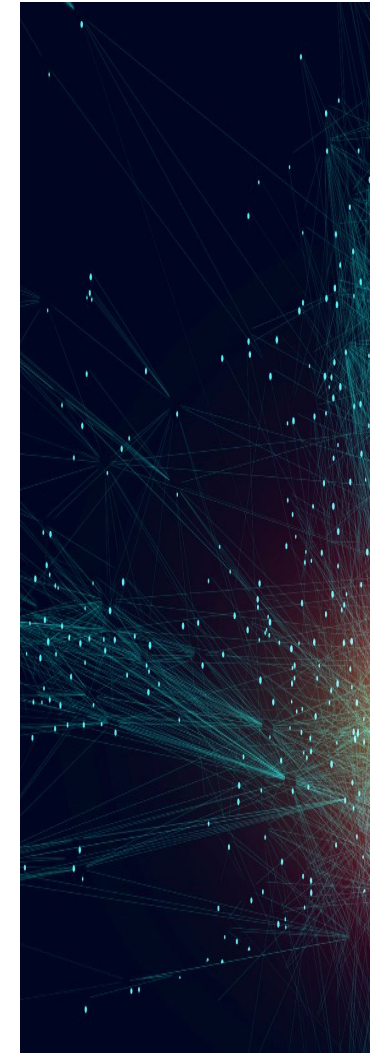
- **контроль размеров деталей, объектов;**
- **позиционирование в пространстве с заданной точностью каких-либо компонент производственной системы;**
- **измерение скорости перемещения объектов;**
- **контроль изменения геометрии нагруженных элементов устройств (деформация, износ) при их эксплуатации.**



# Роботизация промышленных технологий

## Температурные измерения:

- **измерение температуры объекта (движущегося объекта) по излучению в видимой части спектра;**
- **локализация дефектов нагретых тел;**
- **контроль интенсивности излучения по компонентам спектра;**
- **оценка (измерение) равномерности температурного поля объекта и др.**



# **Роботизация промышленных технологий**

## **Технологический контроль:**

- **режимов горения;**
- **режимов парения;**
- **оценка (измерение) розлива жидких продуктов;**
- **оценка (измерение) расходов технологических жидкостей при визуальной доступности к процессу.**

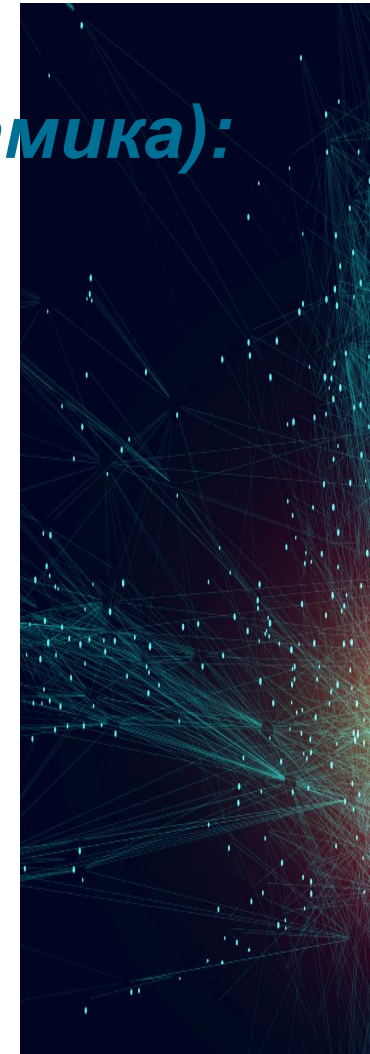




# **Роботизация промышленных технологий**

## **Анализ изображений (статика, динамика):**

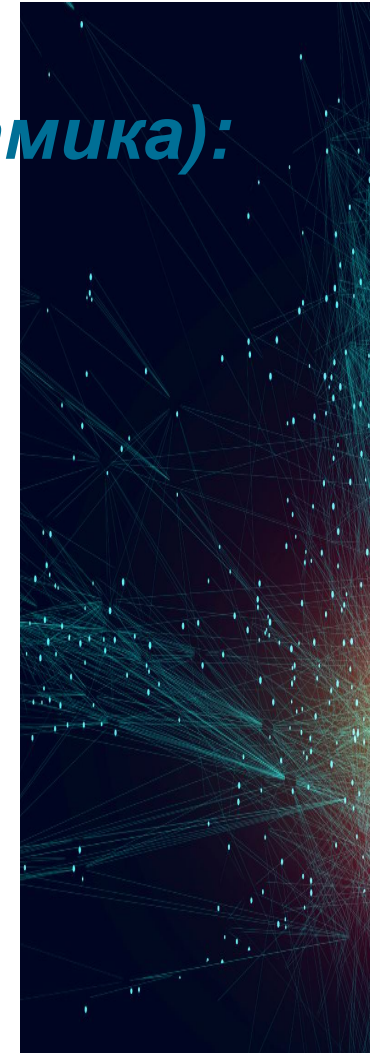
- **Визуальный анализ дефектов: размеры, форма;**
- **Анализ рентгеновских снимков;**
- **дефектоскопия сварных швов;**
- **Электронная микроскопия:**
  - ✓ **контроль равномерности структуры материала;**
  - ✓ **оценка (измерение) зернистости, распределение по размерам зерен.**



# **Роботизация промышленных технологий**

## **Анализ изображений (статика, динамика):**

- **Анализ изображений с тепловизоров:**
  - ✓ **контроль тепловых потерь зданий;**
  - ✓ **контроль равномерности тепловых полей объектов, а также градиентов этих полей;**
  - ✓ **измерение темпов нагрева и остывания объекта, оптимизация энергопотребления процесса.**

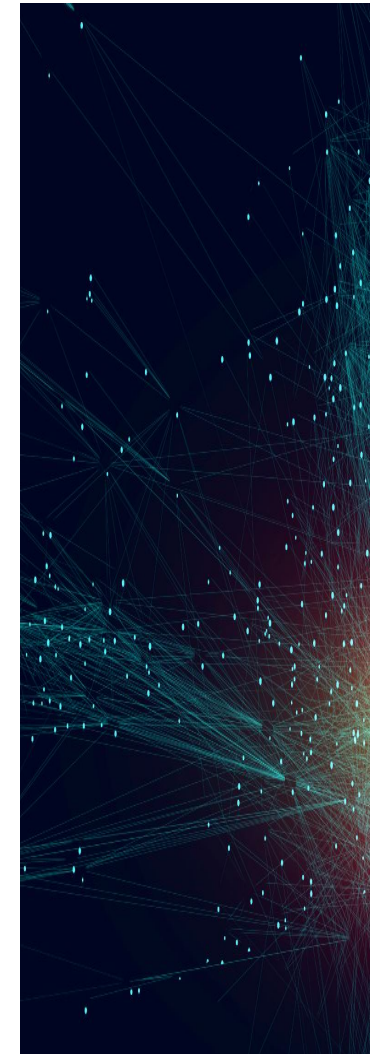




# **Роботизация промышленных технологий**

## **Контроль потоковых технологий:**

- **Сортировка с контролем параметра:**
  - ✓ **размер;**
  - ✓ **цвет;**
  - ✓ **форма.**
- **Контроль операционных манипуляций.**



# *Роботизация промышленных технологий*

*Наш приоритет –  
платформенные  
решения*



# ***Роботизация промышленных технологий***

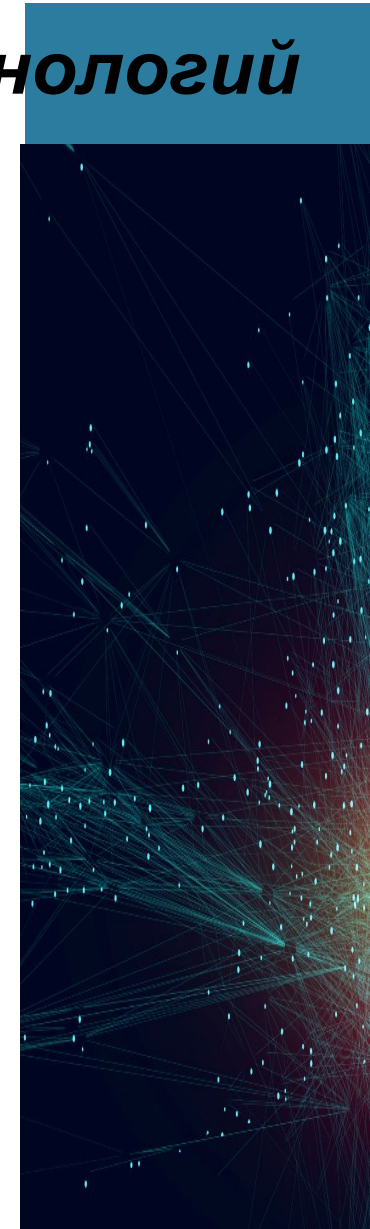
- ***Разрабатываем Концепцию цифровой платформы предприятия с возможностью ее интеграции с другими платформами;***
- ***Реализуем концепцию в локальных или целостных решениях.***

## **Роботизация промышленных технологий**

- **Оперативность разработки актуальных технических решений зависит от уровня цифровой среды предприятия.**

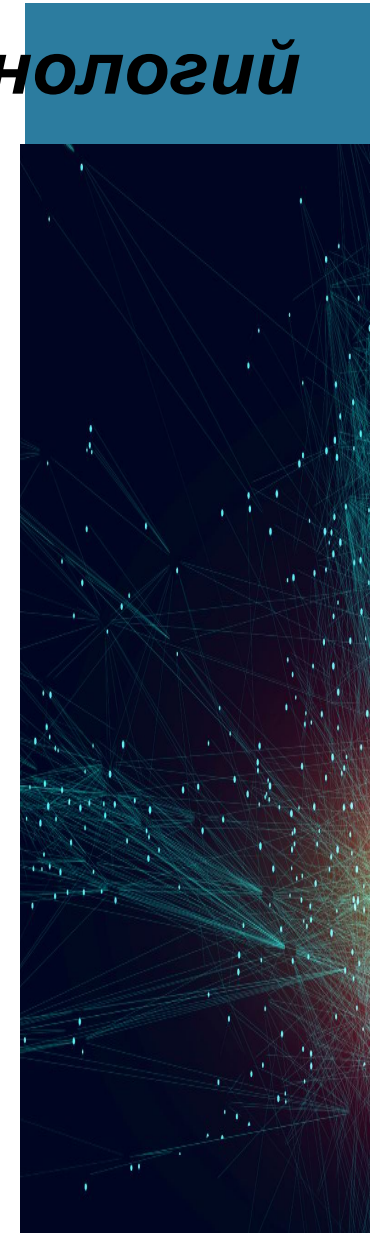
**Что в наличии:**

- **Наборы внешних API для CRM, АСУТП, ERP;**
- **Технические документации по работе с API;**
- **Наборы SDK (библиотеки для разработчиков);**
- **Нормализованные объектно-ориентированные Базы Данных;**



# **Роботизация промышленных технологий**

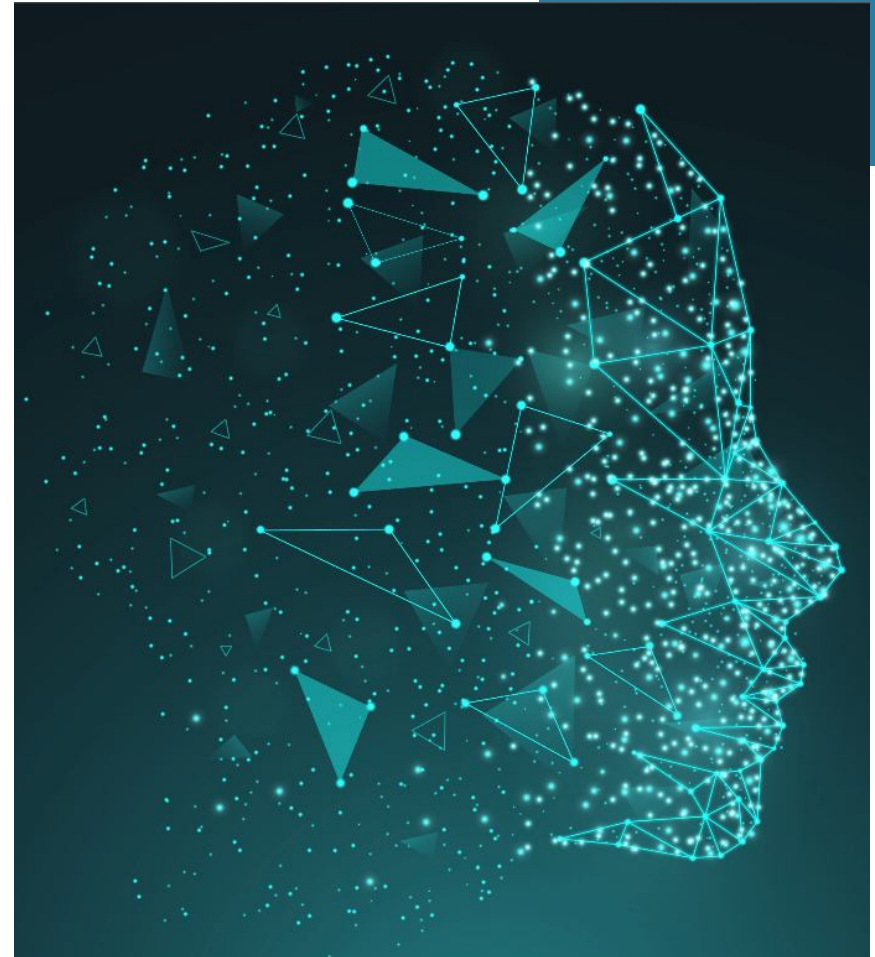
- **«Цифровизация» технологий, процессов, объектов – это не щелчок выключателем электрической лампочки: требует ресурсов интеллектуальных, временных, денежных.**
- **Эффективная «цифровизация» - это набор цифровых инструментов, разработанный под индивидуальную потребность.**





# ***Роботизация промышленных технологий***

***Вы: обозначаете  
потребность в  
«оцифровке» процесса,  
объекта.***





# **Роботизация промышленных технологий**

## **Мы:**

- **Создаем прототип требуемого функционала;**
- **Демонстрируем его;**
  - **Разрабатываем техзадание и бизнес модель в рамках контракта.**



# ***Роботизация промышленных технологий***

***Благодарю за внимание!***

***Александр Елфимов***



***УралГазТест***  
***[uralgaztest@rambler.ru](mailto:uralgaztest@rambler.ru)***  
***[ai-models-ugt.com](http://ai-models-ugt.com)***