

# **Увеличение объемов производства за счет внедрения автоматизации в процесс контроля геометрии деталей: системы автоматизированной подачи и термостабилизации деталей, термокабины, роботы.**

Апрель 2024

Спикер: Сергей Карташов,  
руководитель группы коммерческой поддержки MC Метролodzi

# **Эффективная работа вашей измерительной системы: что требуется?**



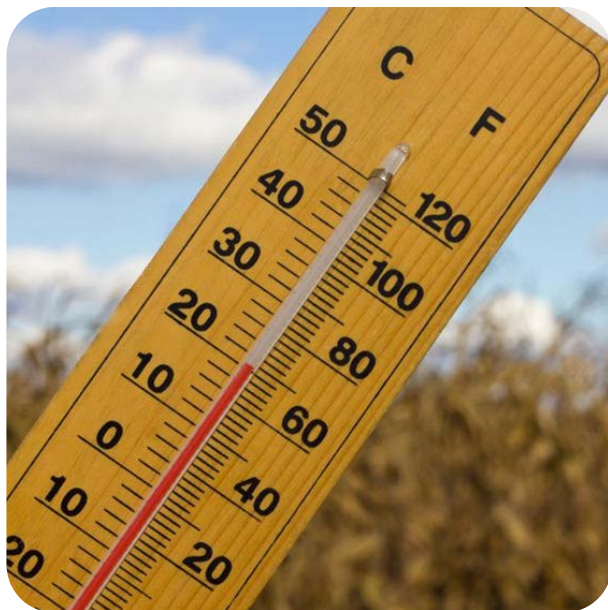
# ЧПУ Координатная измерительная машина: что вы от нее ждете?



- **Высокую точность** (1...3 мкм)
- **Скорость работы**  
(10...100...1000 деталей в час/в смену/в неделю....)
- **Минимум участия человека**  
(уход от человеческого фактора)
- **Увеличения объема производства**

# Что для этого необходимо?

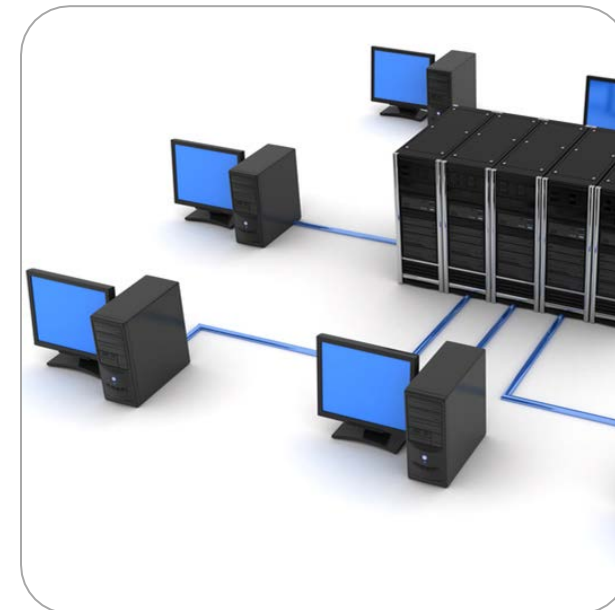
Окружающие  
условия



Эффективная система  
обращения с деталями



Система обмена  
информацией



# Элементы решения



- Термокабины
- Системы подачи деталей
- Роботы
- Магазины деталей
- Паллеты и оснастка
- Управляющее ПО
- ...

# **Снстемь автوماتнзацин INTEGRA**



# INTEGRA

# Компоненты автоматизации





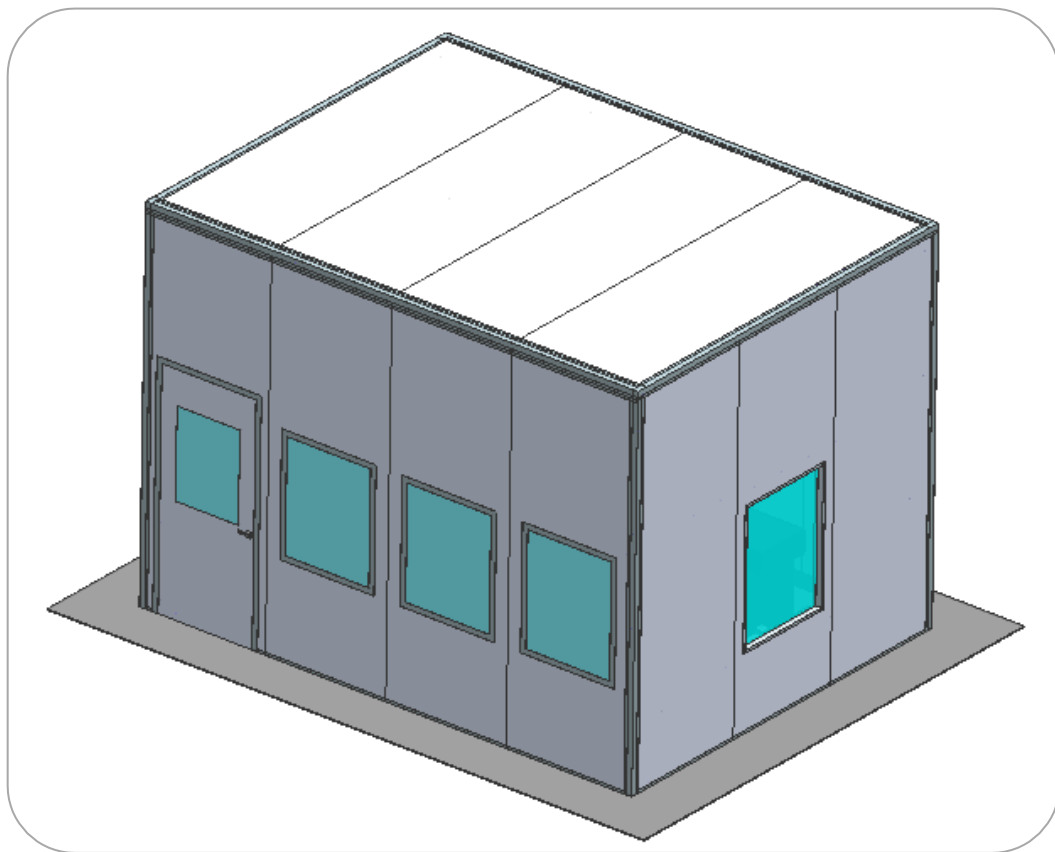
# Компоненты автоматизации Integra



## Термокабины

- Панели на металлоконструкции на едином поддоне
- Двери, окна, система освещения
- Автоматические окна для подачи деталей
- Отсек для системы кондиционирования или для подачи воздуха извне
- Версия для малых КИМ/ для средних и крупных КИМ

# Термокабины

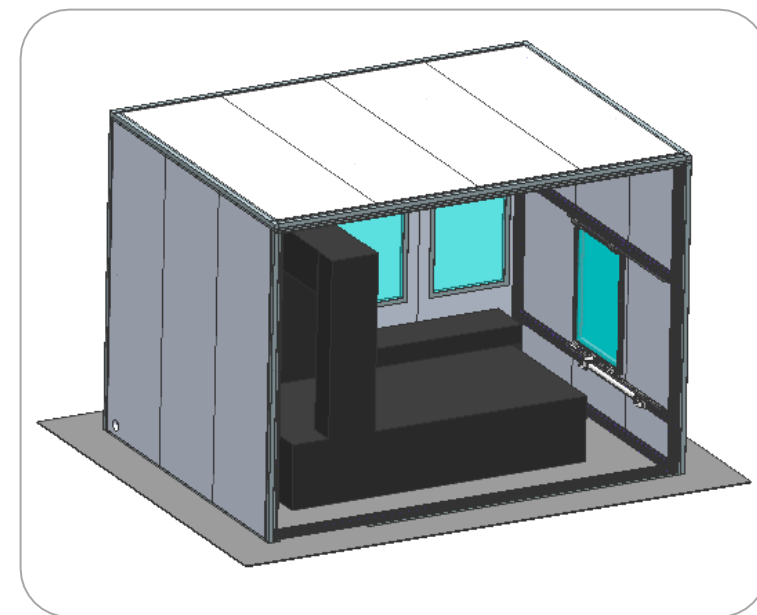
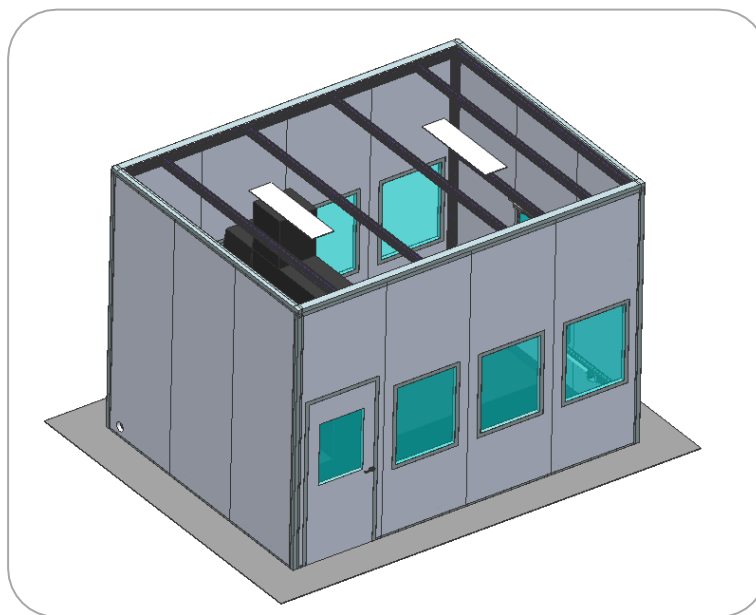
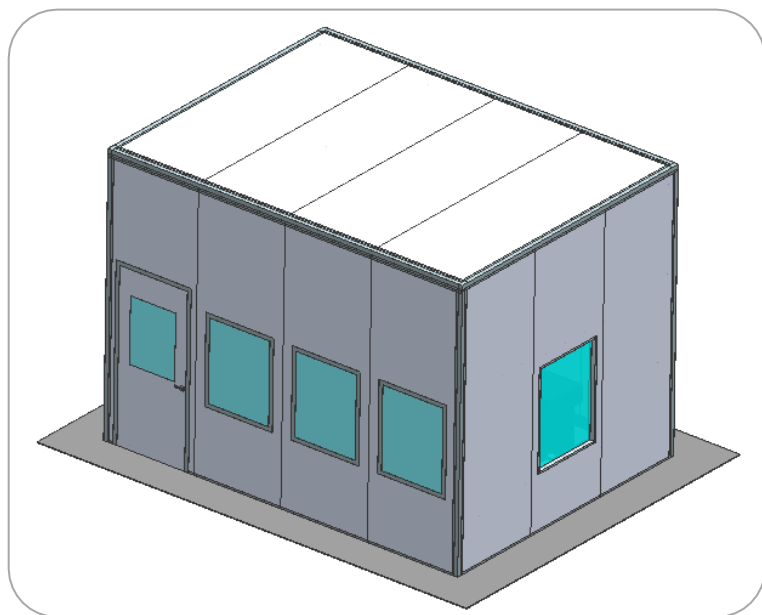


Версия для средних и крупных КИМ



Версия для малых КИМ (мобильная)

# Термокабины

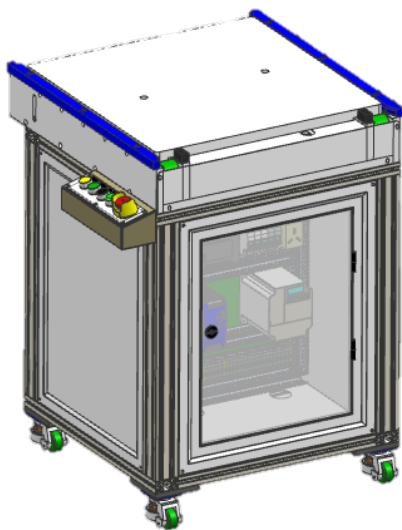




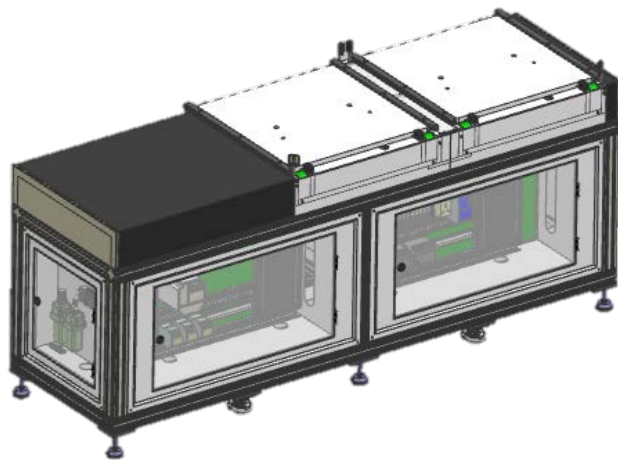
## Системы подачи деталей

- Система погрузки и разгрузки (1, 2, 3 станционная), выбирается в соответствии с требованиями заказчика
- Полная программа функционирования системы закладывается при её настройке
- Программа контроля выбирается по серийному или индивидуальному номеру детали
- Может применяться ручное/стационарное считывающее устройство RFID или QR
- Размер загрузочной паллеты - 500\*500 мм, грузоподъёмность 50 кг

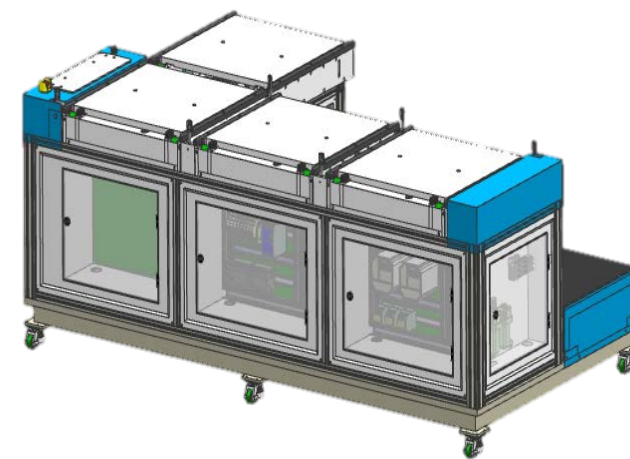
# Системы подачи деталей



Одностанционная  
система погрузки и  
разгрузки

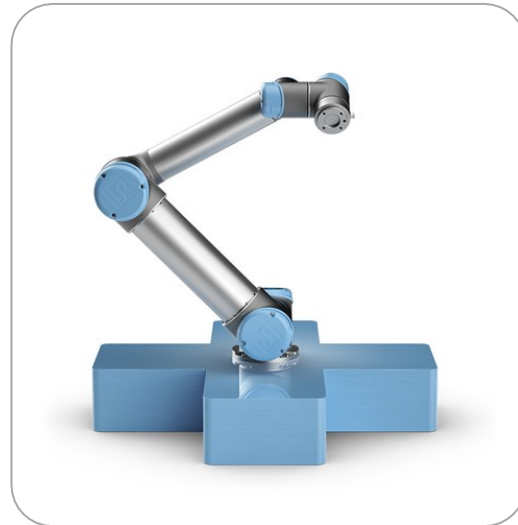


Система погрузки и разгрузки с  
двумя рабочими станциями



Многостанционная система  
погрузки и разгрузки

# Компоненты автоматизации Integra

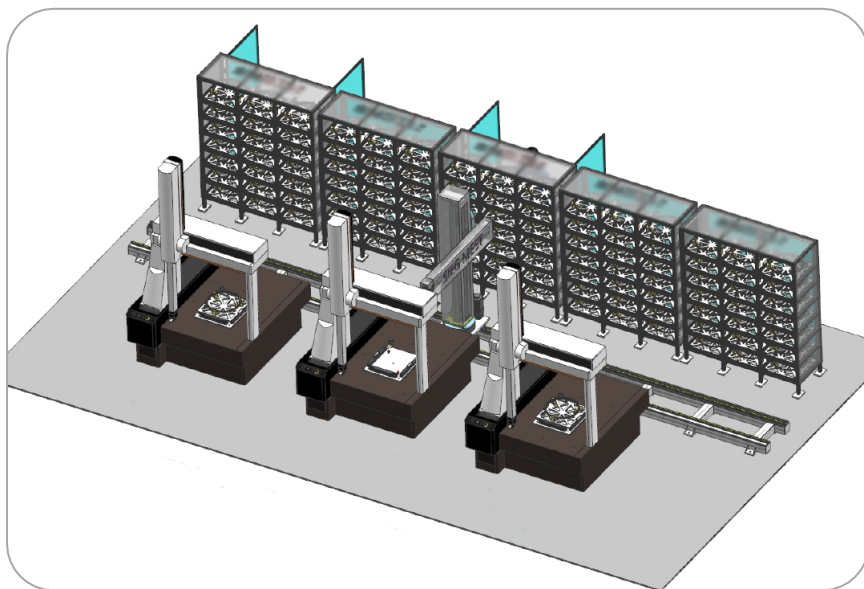
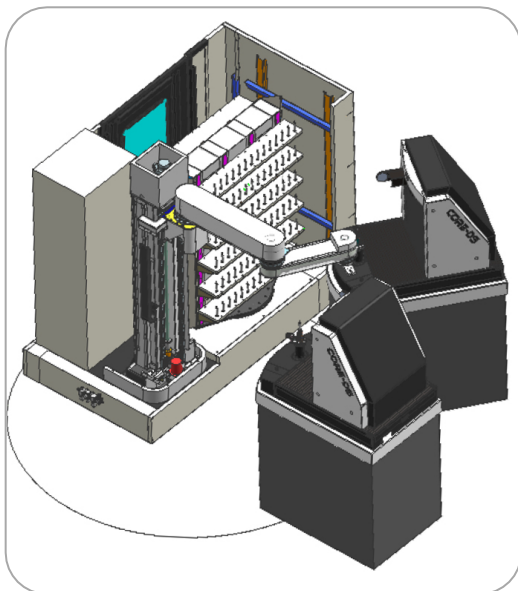


## Стандартные роботы

- 6-ти осевые роботы
- 7-ми осевые роботы с рельсом
- 4-х осевые роботы
- Коллаборативные роботы



# Компоненты автоматизации Integra

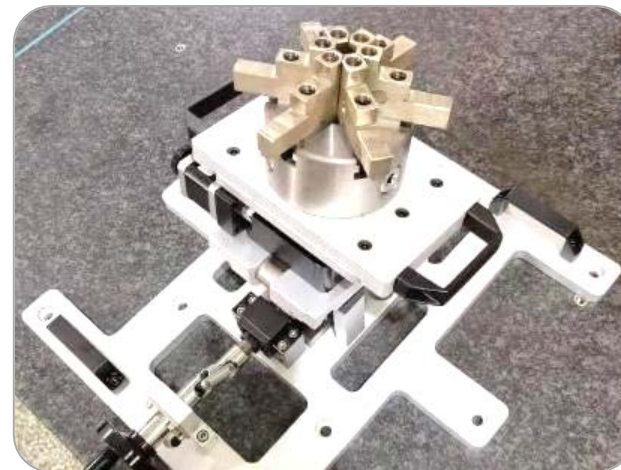
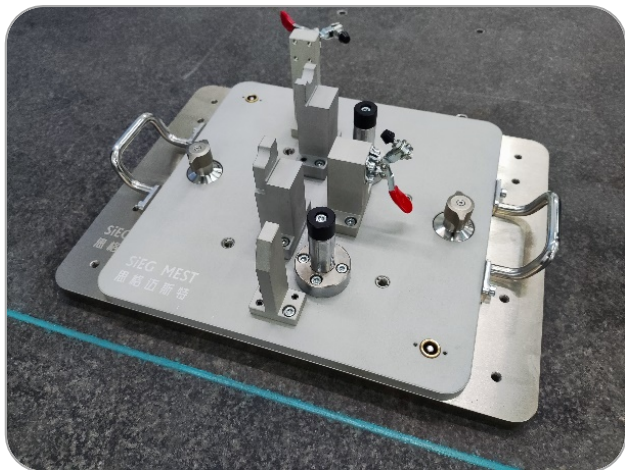


## Роботизированные магазины деталей

- 4-х осевой робот с интегрированным быстросменным захватом и системой машинного зрения
- 4-х осевой робот колонного типа
- Вертикальный магазин заготовок
- На работа можно интегрировать промышленную 2D камеру, сканер QR-кода/RFID для распознавания заготовок

# Компоненты автоматизации Integra

## Оснастка





# **Возможные схемы работы ЧПУ КИМ, с применением автоматизации**



# Варианты использования ЧПУ КИМ



- Лаборатория
- Автоматическая подача деталей

# Варианты использования ЧПУ КИМ



- **Цех**
- **Отдельная термокабина**
- **Автоматическая подачей деталей**

# Варианты использования ЧПУ КИМ



- **Цех**
- **Встроенная в линию**
- **Роботизированная подача**

# Кейсы в РФ

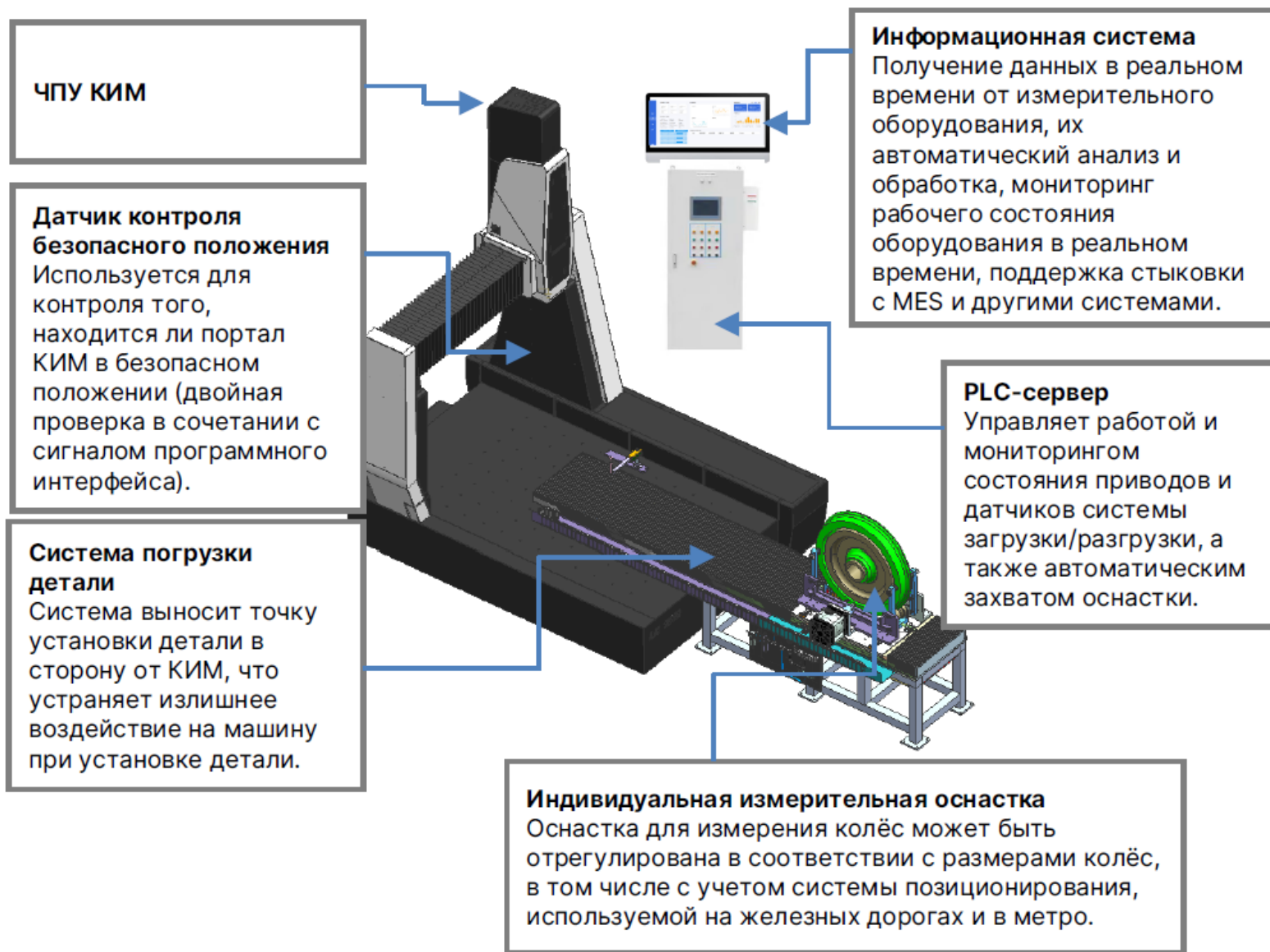




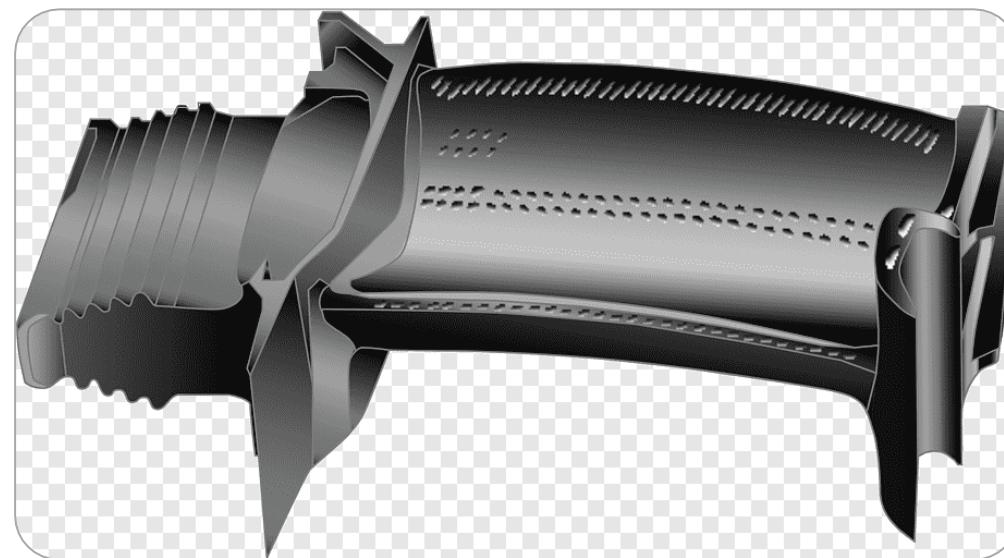
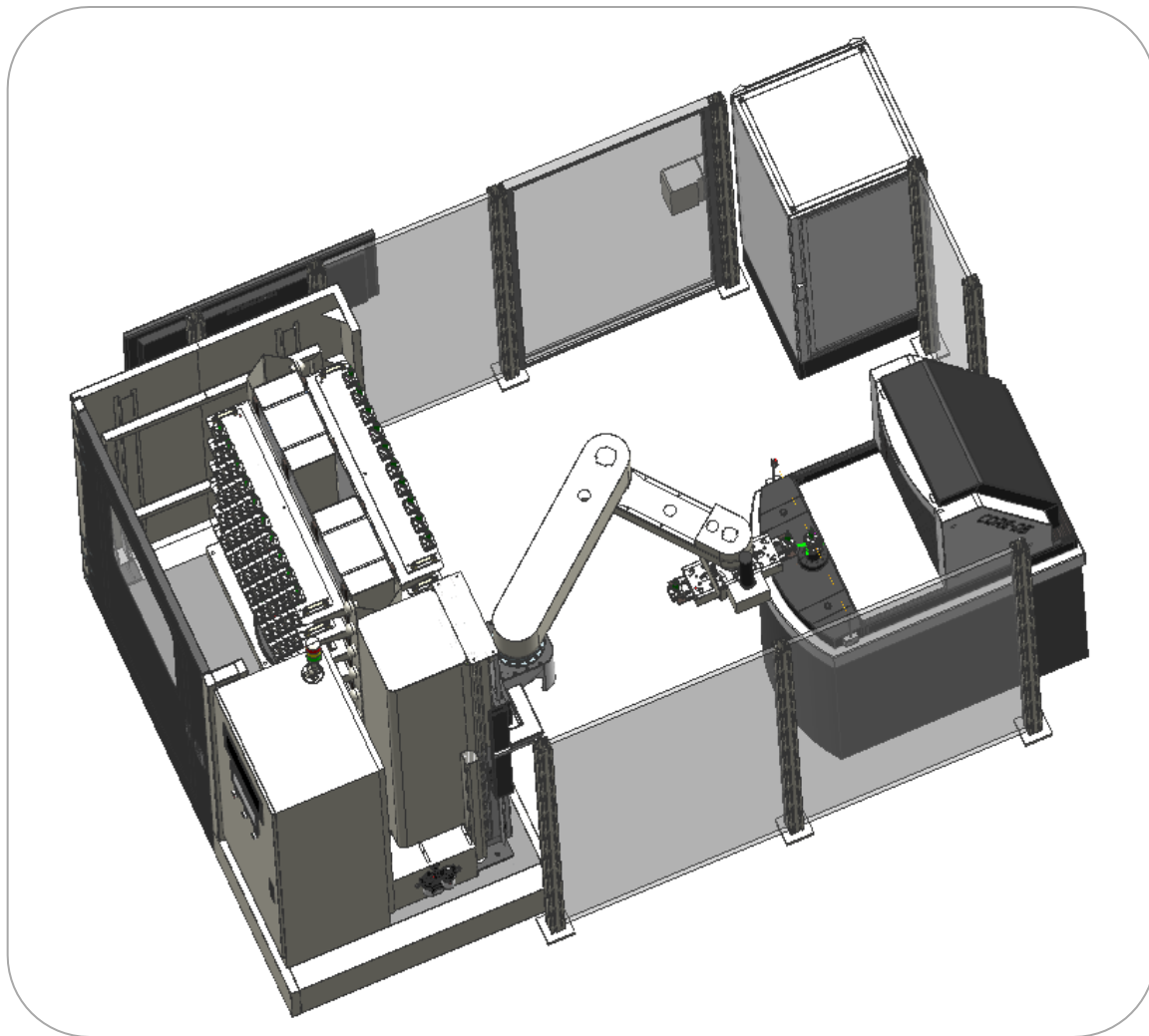
# Комплекс для измерения колёс



# Комплекс для измерения колёс



# Комплекс для серийного контроля лопаток ГТД





# Комплекс для серийного контроля лопаток ГТД

## Система автоматизированного измерения

Посредством связи интерфейса автоматизации КИМ и интерфейса оборудования можно отслеживать состояние работы оборудования в реальном времени и осуществлять автоматическое согласование программы измерений.

## WENZEL CORE

Система высокоскоростного сканирования

## Система точного позиционирования

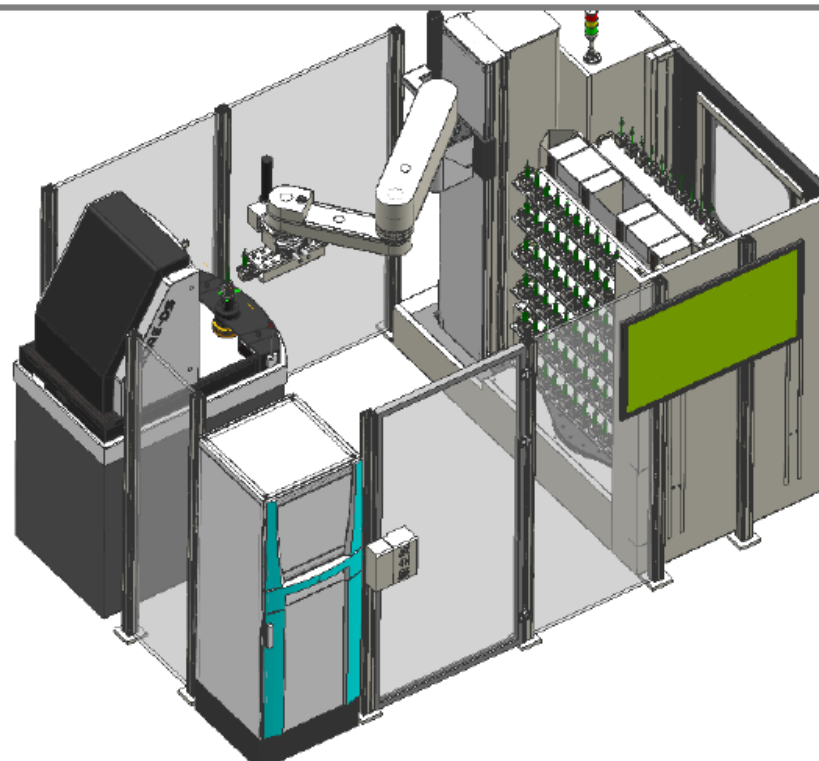
Специально разработанный механизм позиционирования лопатки обеспечивает быстрое и точное размещение в измерительной позиции, не требует ручного базирования после позиционирования, повышает эффективность работы.

## Индивидуальная оснастка для деталей

Оснастка под каждый тип лопатки, для крепления на паллете.

## Многоярусный магазин заготовок

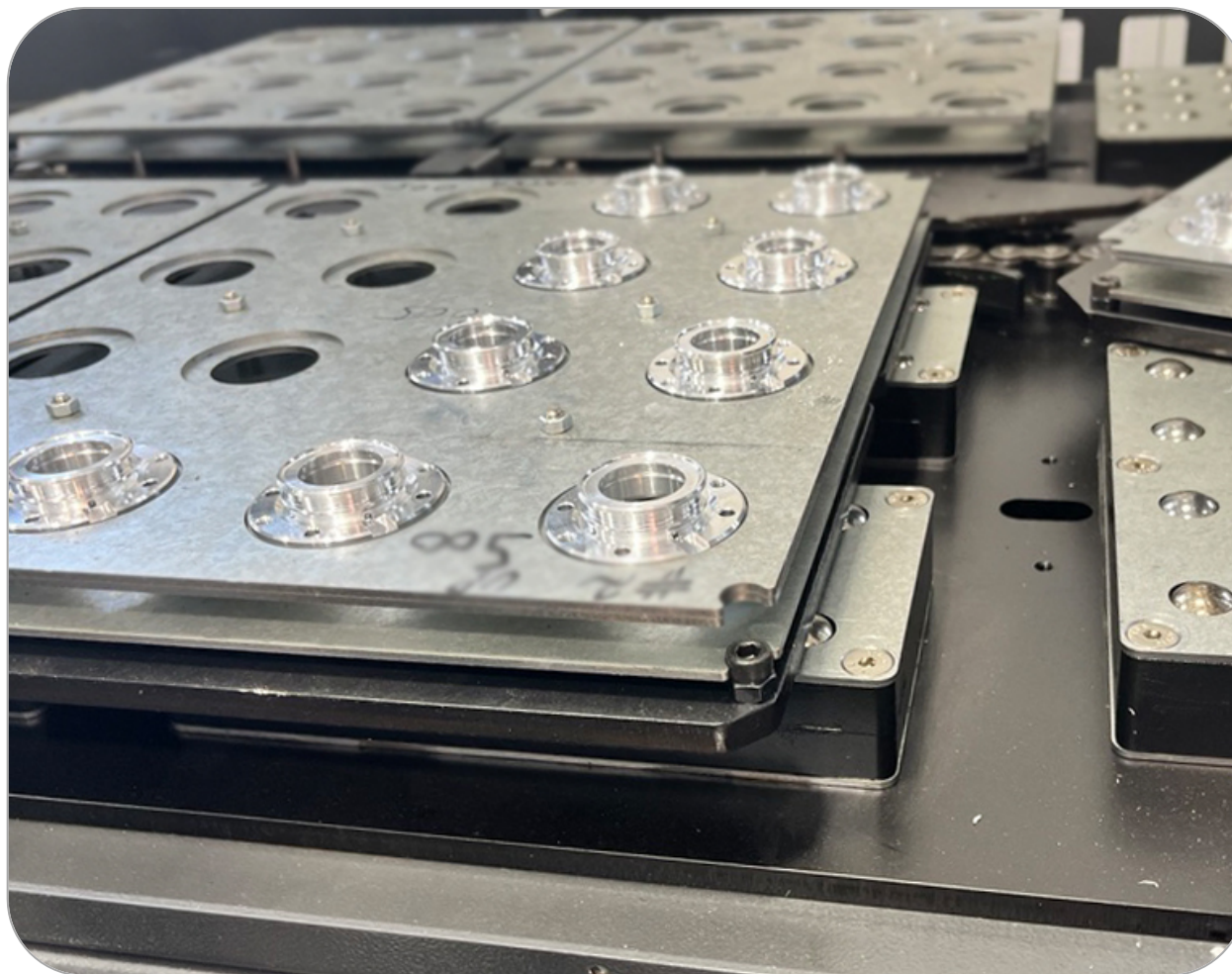
Вращающийся магазин предназначен для хранения деталей и заготовок в больших количествах. Использование магазина снижает ручное вмешательство операторов, а также и позволяет с помощью световых индикаторов определять статус детали.



## Роботизированная система

Промышленный робот с захватом для деталей и системой визуального распознавания, а также распознавания QR-кода на паллете.

# Комплекс для контроля элементов топливной аппаратуры



# Комплекс для контроля элементов топливной аппаратуры



## Система автоматизированного измерения

Посредством связи интерфейса автоматизации КИМ и интерфейса оборудования можно отслеживать состояние работы оборудования в реальном времени и осуществлять автоматическое согласование программы измерений.

## Многоярусный магазин заготовок

Магазин предназначен для хранения деталей и заготовок в больших количествах. Использование магазина снижает ручное вмешательство операторов, а также и позволяет с помощью световых индикаторов определять статус детали.

## ЧПУ КИМ

## Система точного позиционирования

Система состоит из плиты, закрепляемой на КИМ и паллет с деталями, устанавливающих на нее. Быстрое и точное позиционирование происходит по трём встроенным сферам. При этом нет необходимости вручную вносить поправки после позиционирования, что повышает эффективность работы.

## Индивидуальная оснастка для деталей

Оснастка под каждый тип детали, для крепления на паллете.

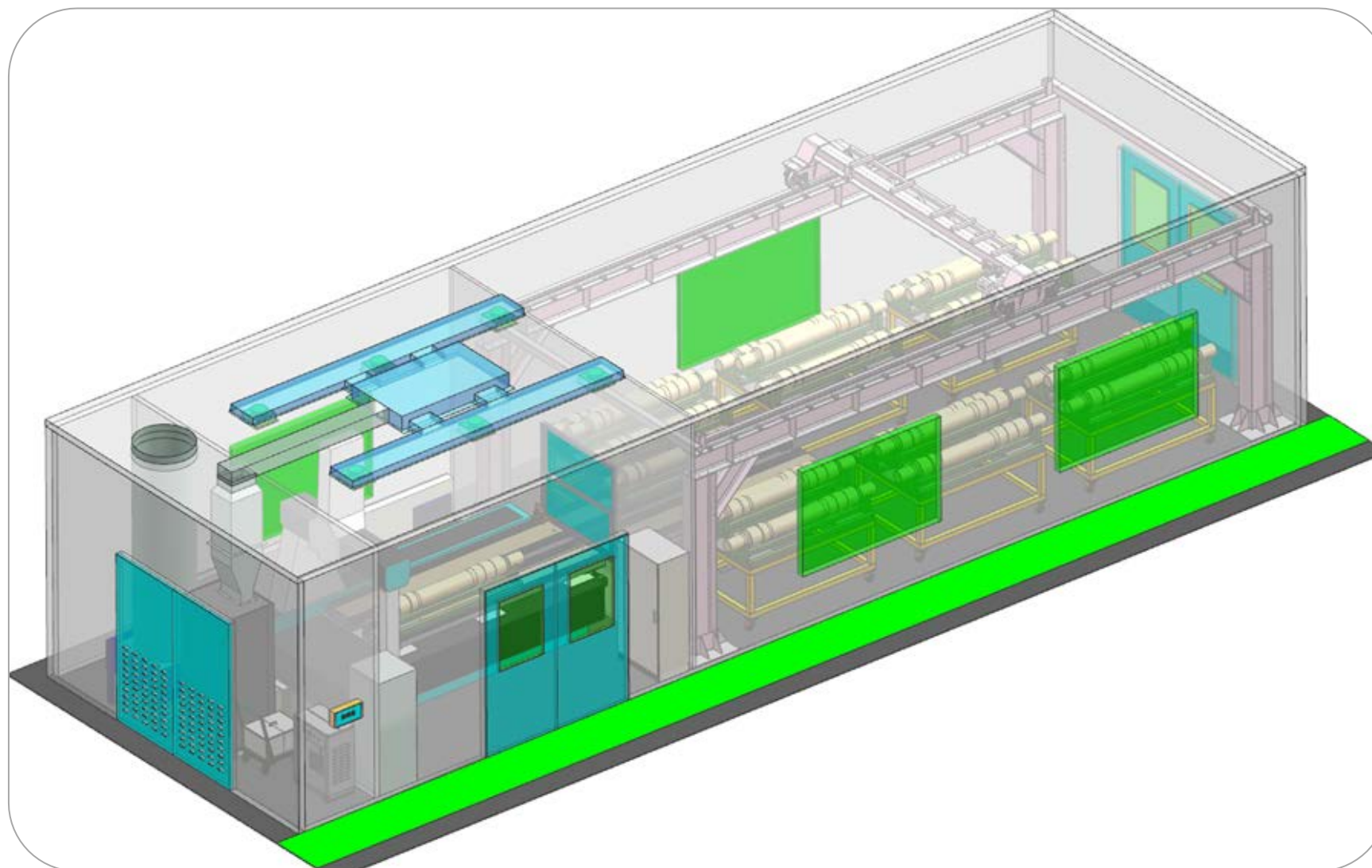
## Роботизированная система

Промышленный робот с захватом для деталей и системой визуального распознавания, а также распознавания QR-кода на паллете.

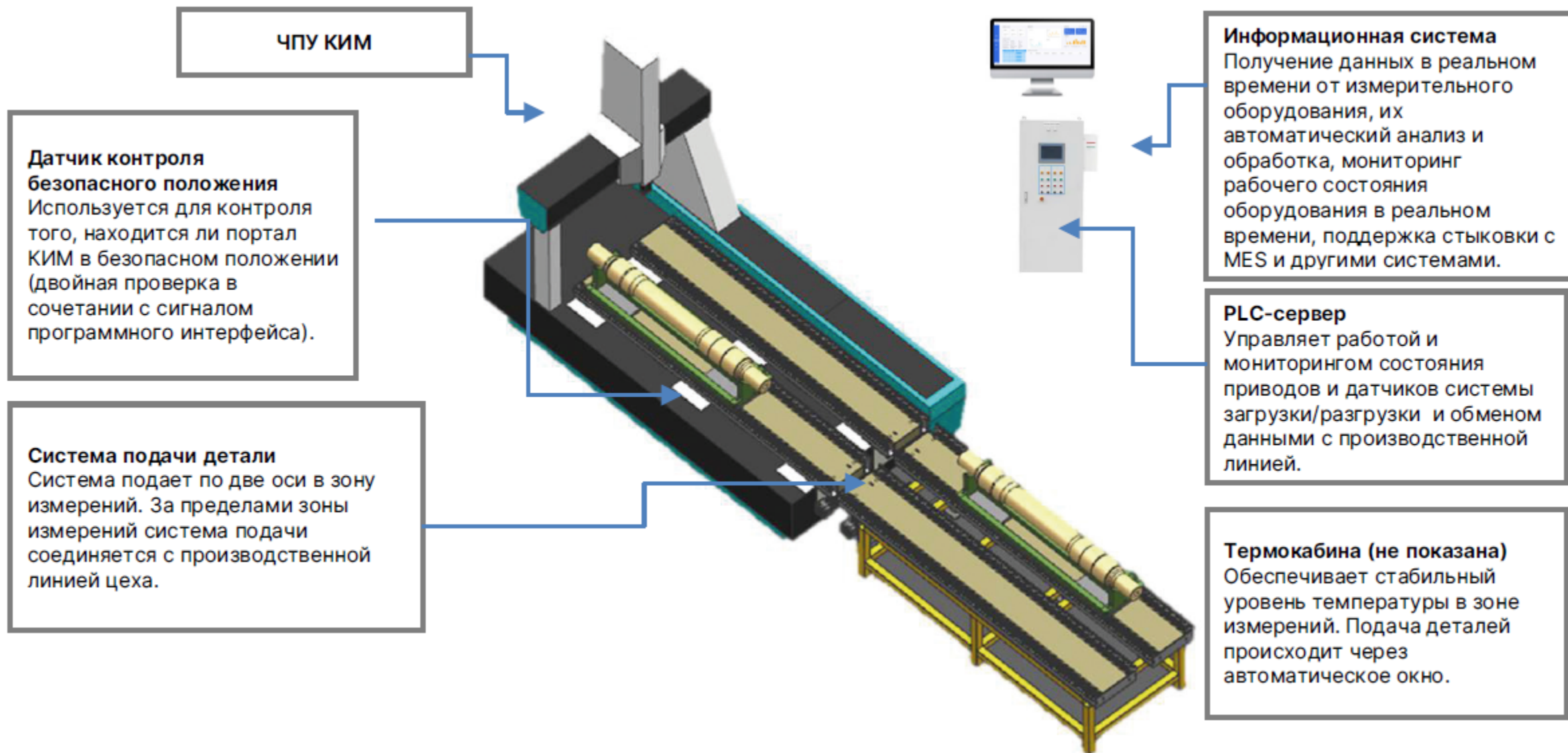




# Комплекс для контроля осей вагонов



# Комплекс для контроля осей вагонов



# Как выбрать решение?



# Информация

- Информация о вашем предприятии и текущем методе контроля
  - Ваши личные идеи и представления о работе системы
  - Информация о деталях, их типе, процессе обработки, серийности
  - Тип измерительной системы и ее интеграции
  - Способ подачи и идентификации деталей
  - Информация о помещении
  - Информационная система (MES, ERP...)
  - Наличие персонала и его квалификация
-



**WWW.METROLOGI.RU**

**+7 812 336 40 50**