



## Комплексные Решения для Автомобильной Промышленности

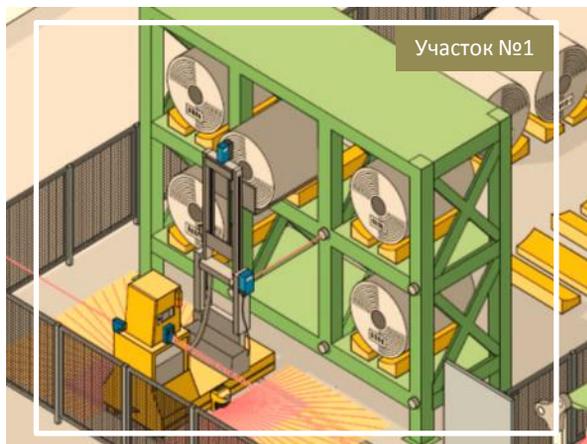
**ООО «СЕНСОТЕК»** предлагает комплексные решения для автоматизации/модернизации всех этапов автомобильного производства на базе датчиков, систем безопасности и автоматической идентификации. В спектр предоставляемых услуг **ООО «СЕНСОТЕК»** также входит монтаж, ввод в эксплуатацию, аудит безопасности, обучение персонала заказчиков, постпродажное сервисное обслуживание и т.д.

### ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- ✓ Фотоэлектрические аварийные выключатели
- ✓ Защитные световые завесы
- ✓ Защитные лазерные сканеры
- ✓ системы защиты с видеокамерами
- ✓ Аварийные концевые выключатели
- ✓ Контроллеры безопасности
- ✓ Защитные реле
- ✓ Программное обеспечение.

### АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ

- ✓ Стационарные считыватели двумерных матричных кодов и штрих-кодов
- ✓ Мобильные и стационарные ручные считыватели кодов
- ✓ Всенаправленные системы считывания штрих-кодов
- ✓ Лазерные измерительные системы для применения в помещениях и на улице
- ✓ Интерфейсы передачи данных
- ✓ Программные и инженерные средства.



1-й этап автомобильного производства:

## ШТАМПОВОЧНЫЙ ЦЕХ

- ✓ Хранение рулонов листовой стали, забор со стеллажей, разматывание, раскройка панелей
- ✓ Перфорирование отверстий и штамповка компонентов кузова
- ✓ Установка штампованных деталей на стойки

### Участок №1:

#### Управление, контроль и защита крана-штабелера

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Определение горизонтального положения тележки козлового крана	Датчик расстояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LE200 (TR)</li> <li>• FR 90 (Sensopart)</li> </ul>
2.	Определение вертикального положения подъемного механизма	Многооборотный абсолютный энкодер	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEEx58M (TR)</li> </ul>
3.	Определение положения тележки в крайней точке автоматизированного участка.	Магнитный датчик безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnus (ReeR)</li> </ul>
4.	Защита штабелера	Лазерные сканеры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pharo (ReeR)</li> <li>• UAM-02LP-T302 (Hokuyo)</li> </ul>
5.	Определение положения крана по оси X	Датчик расстояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LE200 (TR)</li> <li>• FR 90 (Sensopart)</li> </ul>
6.	Точное позиционирование крана по осям X и Y	Датчик положения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insight 7000 (Cognex)</li> </ul>
7.	Коммуникация между краном-штабелером и компьютером	Система обмена данными	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID200 (TR)</li> <li>• BWF (Hokuyo)</li> </ul>
8.	Определение наличия рулона в ячейке стойки	Датчик расстояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TOF (Optex FA)</li> <li>• FT 50 (Sensopart)</li> <li>• S85 (Datalogic)</li> </ul>
9.	Позиционирование крана-штабелера	Датчик положения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insight 7000 (Cognex)</li> </ul>
10.	Запирание дверцы в зону работы штабелера	Устройство блокировки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D4 (Omron)</li> </ul>



1-й этап автомобильного производства:

## ШТАМПОВОЧНЫЙ ЦЕХ

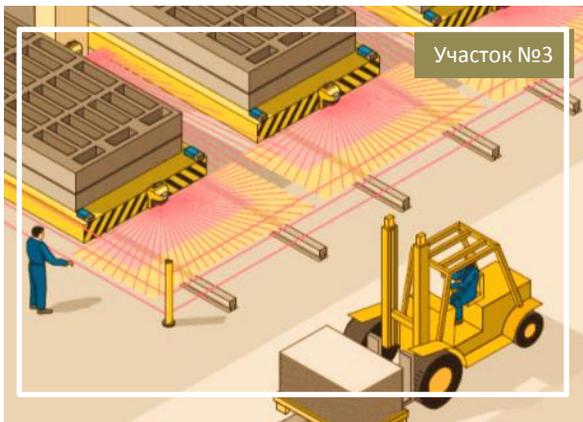
- ✓ Хранение рулонов листовой стали, забор со стеллажей, разматывание, раскройка панелей
- ✓ Перфорирование отверстий и штамповка компонентов кузова
- ✓ Установка штампованных деталей на стойки

### Участок №2:

### Управление, регулирование и контроль разматывания рулонов

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Идентификация рулона листовой стали перед дальнейшей обработкой	Считыватель штрих-кодов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dataman 300 (Cognex)</li> </ul>
2.	Непрерывное измерение диаметра рулона	Датчик расстояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S85 (Datalogic)</li> <li>• LLV65 (TR)</li> </ul>
3.	Контроль провисания ленты: регулирование скорости разматывания рулона	Модульная световая завеса	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Micron (ReeR)</li> <li>• DS3 (Datalogic)</li> </ul>





1-й этап автомобильного производства:

## ШТАМПОВОЧНЫЙ ЦЕХ

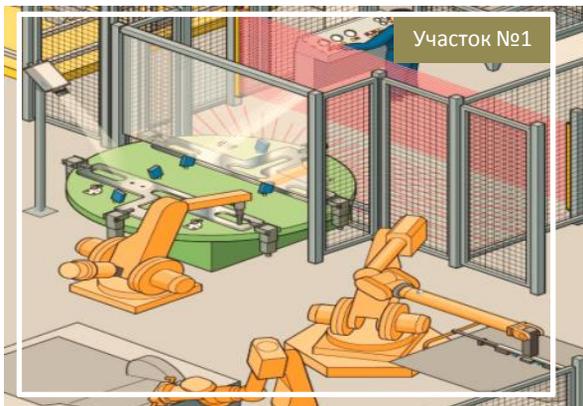
- ✓ Хранение рулонов листовой стали, забор со стеллажей, разматывание, раскройка панелей
- ✓ Перфорирование отверстий и штамповка компонентов кузова
- ✓ Установка штампованных деталей на стойки

### Участок №3:

### Защита, позиционирование и контроль прессов

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Контроль доступа в опасную зону	Защитный многолучевой барьер	• EOS4 (ReeR)
2.	Контроль правильного положения изделия в пресс-форме. Автоматическая фиксация изделия.	Индуктивные бесконтактные датчики	• IS40 (Datalogic)
3.	Контроль закрытия пресса	Индуктивный бесконтактный датчик	• IS30 (Datalogic)
4.	Защита зоны перед прессом между воротами, закрывающими пресс-формы	Лазерный сканер	• Pharo (ReeR) • UAM-02LP-T302 (Hokuyo)
5.	Определение толщины листа металла, предотвращение захвата двух листов	Датчики расстояния	• FT50, FT80 (Sensopart)
6.	Контроль наличия деталей	Фотоэлектрический бесконтактный датчик	• S62, S90 (Datalogic) • F25, F50 (Sensopart)
7.	Открытое или закрытое положение раздвижных ворот	Электромеханический выключатель	• D4 (Omron)





2-й этап автомобильного производства:

## КУЗОВНОЙ ЦЕХ

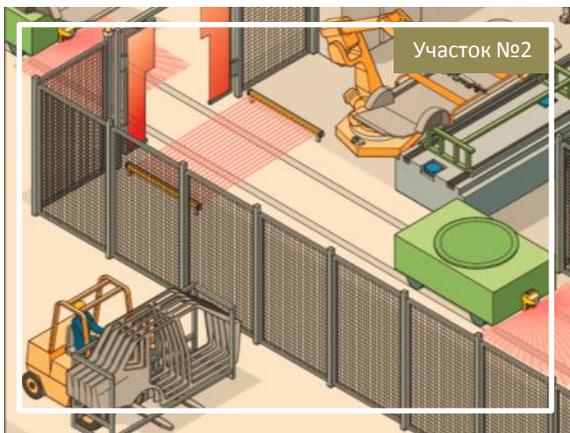
- ✓ Комплектация элементов кузова
- ✓ Сборка кузова
- ✓ Установка капота и двери багажника,
- ✓ Проверка кузова

### Участок № 1:

#### Защита и управление поворотными столами

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Защита опасных зон перед поворотным столом	Световая завеса	• EOS4 (ReeR)
2.	Защита рабочего места, непрямоугольных зон	Лазерный сканер	• Pharo (ReeR), • UAM-02LP-T302 (Hokuyo)
3.	Подключение средств безопасности к шине Profibus	Модуль подключения	• MBP Mosaic (ReeR)
4.	Контроль установки гаек на листовую заготовку, обеспечение их надлежащего соединения сваркой.	Промышленная видеочкамера	• In-Sight 7000, 5000 (Cognex)
5.	Контроль наличия заготовки (элемента кузова) в зажимном приспособлении на поворотном столе	Индуктивный датчик	• IS18 (Datalogic)
6.	Наличие деталей (болтов и проушин) в соответствующих местах на элементе кузова	Лазерные фотоэлектрические датчики	• S62, S90 (Datalogic) • F25, F50 (Sensopart)





2-й этап автомобильного производства:

## КУЗОВНОЙ ЦЕХ

- ✓ Комплектация элементов кузова
- ✓ Сборка кузова
- ✓ Установка капота и двери багажника,
- ✓ Проверка кузова

### Участок № 2:

### Защита и позиционирование в зоне сборки

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Контроль доступа в роботизированную зону	Световая завеса	• EOS4 (ReeR)
2.	Контроль двери станции погрузки/выгрузки деталей в роботизированной зоне	Бесконтактные замки безопасности	• Magnus (ReeR)
3.	Защита системы автоматизации (связующее звено между фотоэлектрическими датчиками безопасности и машиной)	Реле безопасности	• Mosaic, AD (ReeR)
4.	Контроль положения робота по оси 1	Магнитный датчик	• Magnus (ReeR)





2-й этап автомобильного производства:

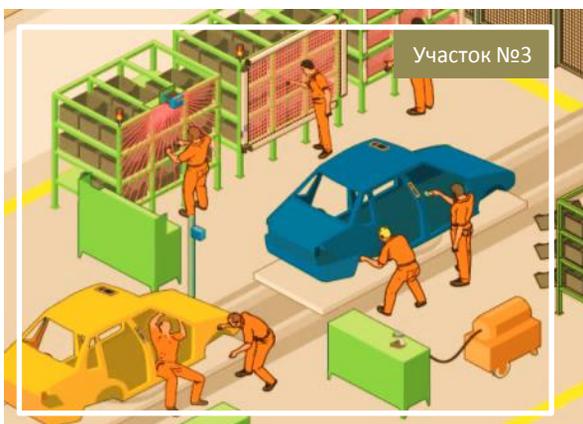
## КУЗОВОЙ ЦЕХ

- ✓ Комплектация элементов кузова
- ✓ Сборка кузова
- ✓ Установка капота и двери багажника,
- ✓ Проверка кузова

### Участок № 3: Защита, позиционирование и идентификация в роботизированных применениях

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Положение подъемной платформы	Энкодер с тросовым барабаном	• SL30, WDS + энкодер с интерфейсом SSI (TR)
2.	Контроль кузова на наличие специальных углублений, отверстий, кронштейнов и других деталей (контроль качества)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лазерные фотоэлектрические датчики</li> <li>• Датчики расстояния</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S62, S90 (Datalogic)</li> <li>• F25, F50 (Sensopart)</li> <li>• FS50 (Sensopart)</li> <li>• S85 (Datalogic)</li> </ul>
3.	Контроль блокировки портального робота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Многолучевой барьер</li> <li>• Датчики расстояния</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EOS4, Janus (ReeR)</li> <li>• FS50 (Sensopart)</li> <li>• S85 (Datalogic)</li> </ul>
4.	Идентификация кузова и контроль установки капота и двери багажника	Считыватель штрих-кодов	• Dataman 500 (Cognex)





3-й этап автомобильного производства:

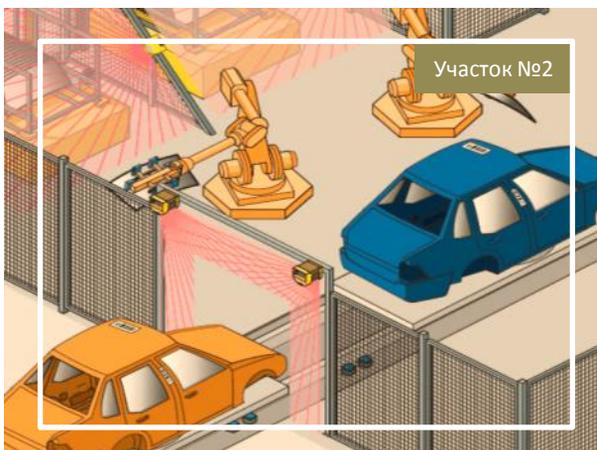
## СБОРОЧНЫЙ ЦЕХ

- ✓ Покраска кузова
- ✓ Установка элементов салона, лобового и заднего стекол, колес
- ✓ Крепление двигателя к кузову и шасси
- ✓ Сборка и заключительная инспекция

### Участок № 1: управление работами и идентификация кузова при монтаже компонентов салона

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Индикатор – указатель отсека стеллажа с мелкими деталями, из которого следует взять деталь (принцип «иди на свет», «защита от дурака»)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Световая завеса</li> <li>• Лазерный сканер</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PBS, UBG, URG, UTM (Hokuyo)</li> </ul>
2.	Идентификация кузова автомобиля перед сборкой	Компактный считыватель штрих-кодов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dataman 300 (Cognex)</li> </ul>
3.	Считывание информация о дальнейшем оснащении кузова	Ручной сканер кодов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dataman 8050 (Cognex)</li> </ul>





3-й этап автомобильного производства:

## СБОРОЧНЫЙ ЦЕХ

- ✓ Покраска кузова
- ✓ Установка элементов салона, лобового и заднего стекол, колес
- ✓ Крепление двигателя к кузову и шасси
- ✓ Сборка и заключительная инспекция

### Участок № 2:

**Защита доступа к сборочному участку, контроль положения лобового и заднего стекол**

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Ограничение доступа в зону разгрузки стеллажа напротив роботизированной ячейки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Световая завеса</li> <li>• Лазерный сканер</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Janus, EOS4, Pharo (ReeR)</li> <li>• UAM-02LP-T302 (Hokuyo)</li> </ul>
2.	Контроль положения захватывающего устройства робота при захвате лобового стекла со стеллажа	Фотоэлектрические датчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S300 (Datalogic)</li> </ul>
3.	Точность позиционирования руки робота относительно кузова перед установкой стекла	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик расстояния</li> <li>• Щелевой датчик</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FT50, FT80 (Sensopart)</li> <li>• FGL (Sensopart)</li> <li>• SRF120 (Datalogic)</li> </ul>





3-й этап автомобильного производства:

## СБОРОЧНЫЙ ЦЕХ

- ✓ Покраска кузова
- ✓ Установка элементов салона, лобового и заднего стекол, колес
- ✓ Крепление двигателя к кузову и шасси
- ✓ Сборка и заключительная инспекция

### Участок № 3:

**Контроль положения и защита транспортеров от столкновений, идентификация при подаче колес**

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Контроль расстояния между автомобилями, подвешенными на подъемниках	Датчики расстояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FS50, FR85 (Sensopart)</li> <li>• S85 (Datalogic)</li> </ul>
2.	Точное позиционирование подъемника при установке колес на автомобиль	Индуктивные бесконтактные датчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IS-40 (Datalogic)</li> </ul>
3.	Идентификация типа покрышек перед их отправкой на склад или перед сборкой колес	Промышленная камера	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NVS9000 (Datalogic)</li> </ul>
4.	Контроль подачи колес к сборочной станции	Фотоэлектрические датчики с отражателем	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S300 (Datalogic)</li> </ul>
5.	Идентификация типа колес перед автоматической сборкой	Всенаправленная система считывания штрих-кодов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dataman 300 (Cognex)</li> </ul>





4-й этап автомобильного производства:

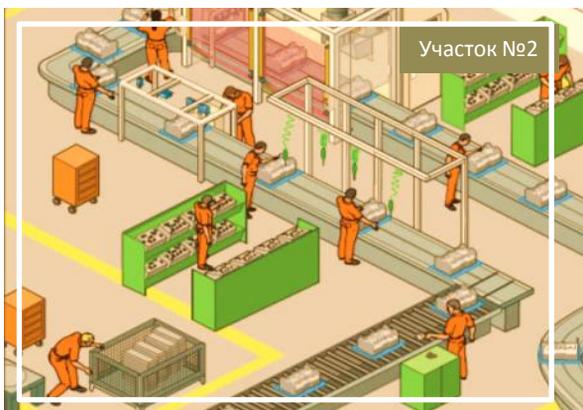
## ПРОИЗВОДСТВО ДВИГАТЕЛЕЙ И КОРОБОК ПЕРЕДАЧ

- ✓ Обработка, сборка и объединение головки цилиндра и блока двигателя
- ✓ Установка дополнительных принадлежностей

### Участок № 1:

**Защита технологического оборудования и автоматических станций загрузки. Контроль устройств захвата и держателей.**

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Контроль доступа людей в загрузочную станцию перед линией механической обработки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Световая завеса</li> <li>• Многолучевой барьер</li> </ul>	• Janus, EOS4 (ReeR)
2.	Подключение защитных устройств	ПЛК или интерфейсный модуль	• Mosaic, AD (ReeR)
3.	Контроль наличия в загрузочной станции стеллажа с деталями	Индуктивные датчики	• IS-40 (Datalogic)
4.	Передача данных центральному компьютеру об обрабатываемых головках блока цилиндров	Считыватель штрих-кодов	• Dataman 500 (Cognex)
5.	Контроль наличия деталей и передача устройству управления обрабатывающим станком сигнала готовности	Индуктивный датчик	• IS18 (Datalogic)
6.	Передача данных об открытом положении зажимного приспособления для извлечения обработанной головки блока цилиндров	Бесконтактный датчик	• IS30 (Datalogic)
7.	Контроль доступа через раздвижную дверцу закрытого обрабатывающего станка	Электромеханический выключатель	• D4 (Omron)
8.	Определение горизонтального положения подъемного механизма и передача данных системе управления	Многооборотный абсолютный энкодер	• CEx58M (TR)



4-й этап автомобильного производства:

## ПРОИЗВОДСТВО ДВИГАТЕЛЕЙ И КОРОБОК ПЕРЕДАЧ

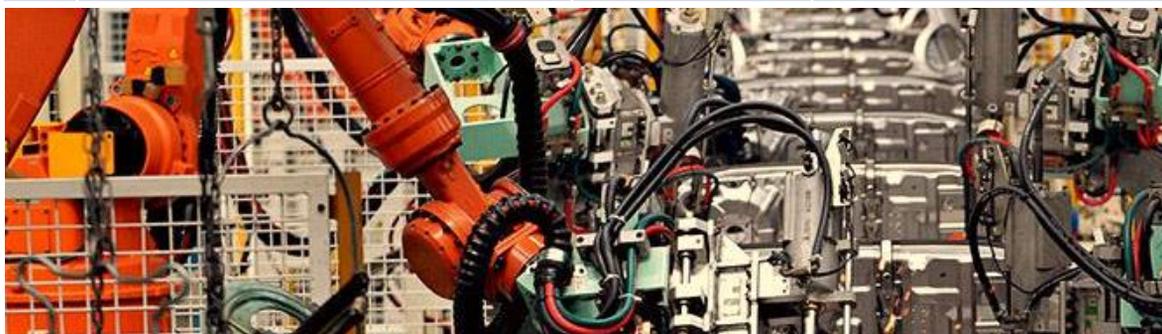
- ✓ Обработка, сборка и объединение головки цилиндра и блока двигателя
- ✓ Установка дополнительных принадлежностей

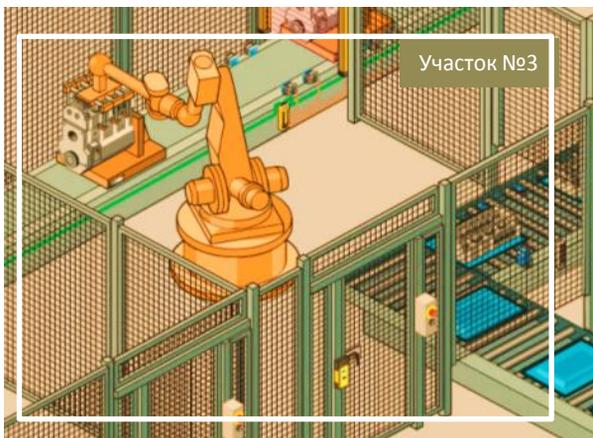
Д  
в  
и  
г  
а  
т  
е  
л  
ь  
и  
к  
о  
р  
о  
б  
к  
а  
п  
е  
р  
е  
д  
а  
ч

### Участок № 2:

**Защита опасных зон вокруг сборочных роботов. Контроль наличия смазки и идентификация компонентов в целях контроля качества.**

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Защита опасных участков «роботизированной станции» (загрузочно-разгрузочный робот)	Световые завесы	• Janus, EOS4 (ReeR)
2.	Управление безопасностью установки	Контроллер	• Mosaic (ReeR)
3.	Контроль наличия смазки в канавке вкладыша подшипника	Промышленная видекамера	• In-Sight 7000, 5000 (Gognex)
4.	Считывание двухмерного кода на распределительном валу (контроль качества)	Считыватель кодов	• Dataman 300 (Cognex)
5.	Контроль положения распределительного вала перед установкой приводной цепи	Датчик расстояния	• FT50, FT80 (Sensopart)
6.	Контроль полностью собранной головки блока цилиндров	Ручной считыватель	• Dataman 8050 (Cognex)
7.	Контроль наличия смазки в процессе сборки головки блока цилиндров	Люминесцентный датчик	• LD46 (Datalogic)





4-й этап автомобильного производства:

## ПРОИЗВОДСТВО ДВИГАТЕЛЕЙ И КОРОБОК ПЕРЕДАЧ

- ✓ Обработка, сборка и объединение головки цилиндра и блока двигателя
- ✓ Установка дополнительных принадлежностей

### Участок № 3: Защита доступа в роботизированные зоны. Позиционирование и идентификация транспортировочных устройств.

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Контроль зоны подачи материалов в сборочную ячейку	Защитная световая завеса	• Janus, EOS4 (ReeR)
2.	Распознавание объектов	Индуктивные бесконтактные датчики	• IS-40 (Datalogic)
3.	Контроль наличия головки блока цилиндров	Ультразвуковой датчик	• UT20 (Sensopart) • US18 (Datalogic)

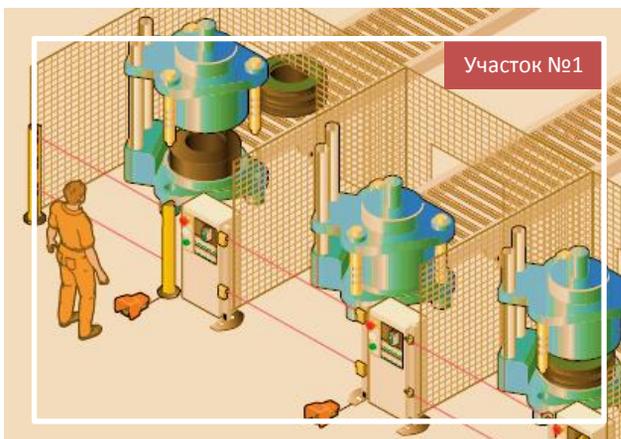




## Производство Автокомпонентов:

### Участок № 1: ШИНЫ

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Измерение высоты и ширины резиновой массы над валами бункера	Лазерная система	<ul style="list-style-type: none"> <li>UXM-30LXH-EWA (Hokuyo)</li> </ul>
2.	Измерение толщины резиновой ленты после раскаточных валов	Датчики расстояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>FT50/FT80 (Sensopart)</li> </ul>
3.	Непрерывный контроль и регулировка ленточной петли	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модульные световые завесы (измеряют провис петли с внешней стороны)</li> <li>Датчик расстояния (измеряет провис внутренней стороны петли)</li> <li>Энкодер (прикреплен к валам привода установки)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DS2 (Datalogic)</li> <li>Micron (Reer)</li> <li>FT80 (Sensopart)</li> <li>S85 (Datalogic)</li> <li>IES58 (TR)</li> </ul>
4.	Контроль резиновой ленты на наличие отверстий, включений, пузырьков и прочих дефектов (контроль качества)	Видеокамера	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insight 7000, 5000 (Cognex)</li> </ul>
5.	Контроль защитных зон вокруг установки по изготовлению шин	Лазерный сканер	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pharo (Reer)</li> <li>UAM-02LP-T302 (Hokuyo)</li> </ul>
6.	Обработка и передачи сигналов от устройств защиты	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контроллер безопасности</li> <li>Дистанционный модуль ввода/вывода со степенью защиты IP 67</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mosaic (Reer)</li> </ul>
7.	Защита доступа к прессам	<ul style="list-style-type: none"> <li>Многочувствительный барьер</li> <li>Однолучевые фотоэлектрические барьеры</li> <li>Компактный контроллер безопасности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOS4 (Reer)</li> <li>S300 (Datalogic)</li> <li>S5 / SL5 (Datalogic)</li> <li>Mosaic (Reer)</li> </ul>



## Производство Автокомпонентов:

### Участок № 1: ШИНЫ

№	Прикладная задача	Решение	Серии
8.	Всесторонняя защита мобильной установки по изготовлению шин	Лазерные сканеры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pharo (ReeR)</li> <li>UAM-02LP-T302 (Hokuyo)</li> </ul>
9.	Идентификация шин	Система считывания штрих-кодов	<ul style="list-style-type: none"> <li>DataMan 300 (Cognex)</li> </ul>
10.	Надежное обнаружение шины в контролируемой зоне	Фотоэлектрические датчики с отражателями	<ul style="list-style-type: none"> <li>S90, S62 (Datalogic)</li> </ul>
11.	Предварительная настройка фокуса системы считывания штрих-кодов	Фотоэлектрические датчики с отражателями	<ul style="list-style-type: none"> <li>S90, S62 (Datalogic)</li> </ul>
12.	Идентификация шин перед отправкой на склад	Видеокамера	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dataman 300, 500 (Cognex)</li> </ul>
13.	Управление системой считывания штрих-кодов	Фотоэлектрические датчики с отражателями	<ul style="list-style-type: none"> <li>S50, S15 (Datalogic)</li> </ul>
14.	Управление подачей шин на склад через транспортеры-накопители	Фотоэлектрические датчики с отражателями	<ul style="list-style-type: none"> <li>S90, S62 (Datalogic)</li> </ul>

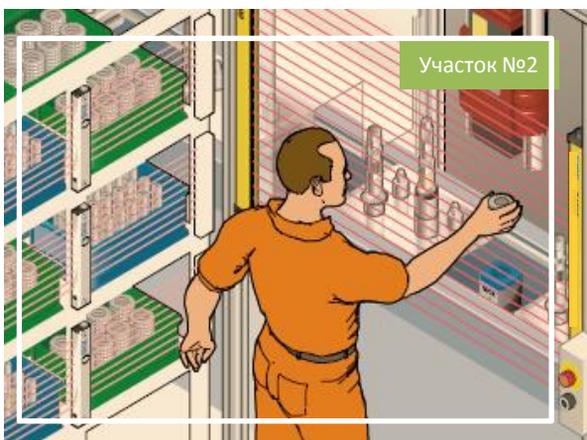




## Производство Автокомпонентов:

### Участок № 2: МЕХАНИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Защита прессы по установке зубчатых колес на вал коробки передач	<ul style="list-style-type: none"> <li>Световая завеса</li> <li>Контроллер безопасности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOS4 (ReeR)</li> <li>Mosaic (ReeR)</li> </ul>
2.	Обнаружение транспортировочного устройства и подача сигнала останова и сигнала точного положения конвейера	Индуктивный бесконтактный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>IS-40 (Datalogic)</li> </ul>
3.	Защита дверей на входе/выходе транспортировочного устройства	Бесконтактные ограничители	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnus (ReeR)</li> </ul>
4.	Обработка сигналов от устройства защиты дверцы и кнопки аварийного останова	Контроллер	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mosaic (ReeR)</li> </ul>
5.	Идентификация шаровых шарнирных соединений, определение диаметра изделия	Датчик расстояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>FT 50/ FT 88 (Sensopart)</li> </ul>
6.	Наличие на инспекционной станции шарового шарнирного соединения	Индуктивный бесконтактный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>IS-08 (Datalogic)</li> </ul>
7.	Точное позиционирование руки погрузочно-разгрузочного робота	Лазерная измерительная система	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pharo (ReeR)</li> <li>UAM-02LP-T302 (Hokuyo)</li> </ul>
8.	Контроль тормозных колодок (структура поверхности, высота штырей и положение металлических пружин)	Компактная интеллектуальная камера	<ul style="list-style-type: none"> <li>DS1000 (Cognex)</li> </ul>
9.	Управление включением камеры IVC-3D	Фотоэлектрический бесконтактный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>S8 (Datalogic)</li> <li>F25 (Sensopart)</li> </ul>

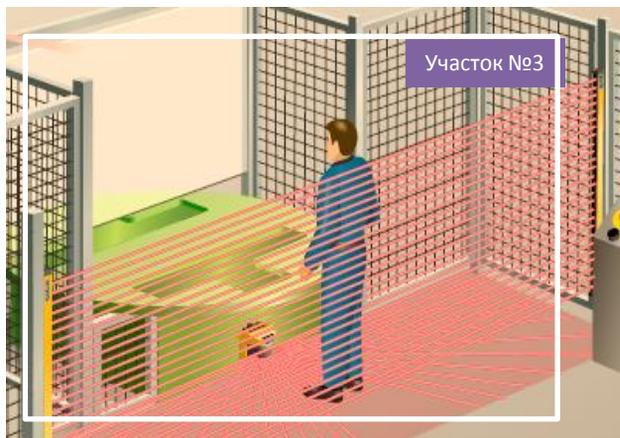


## Производство Автокомпонентов:

### Участок № 2: МЕХАНИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

№	Прикладная задача	Решение	Серии
10.	Обнаружение транспортера, движущегося к инспекционной станции	Индуктивный бесконтактный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>IS-40 (Datalogic)</li> </ul>
11.	Контроль положения поршней пневматических цилиндров со штырем	Магнитный датчик для пневмоцилиндров	<ul style="list-style-type: none"> <li>MZET (di-soric)</li> </ul>
12.	Идентификация кода прямой маркировки на корпусе готовой головки блока цилиндров	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ручной считыватель двумерных матричных кодов</li> <li>Беспроводная передача данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dataman 8050 (Cognex)</li> </ul>
14.	Идентификация двумерного кода (прямая маркировка) на распределительном валу. Контроль установки	Считыватель кодов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dataman 300 (Cognex)</li> </ul>
15.	Контроль положения распределительного вала перед установкой цепи механизма газораспределения	Датчик расстояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>FT 50/ FT 88 (Sensopart)</li> </ul>

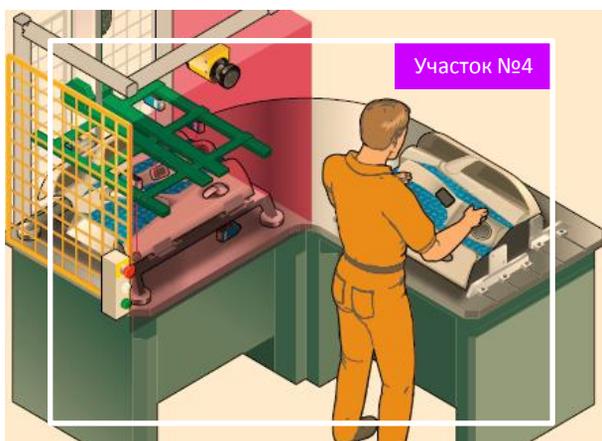




Производство  
Автокомпонентов:

Участок № 3:  
**СБОРКА КАРКАСА  
КУЗОВА**

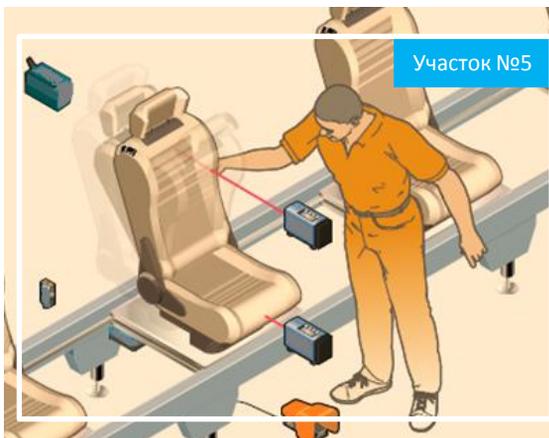
№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Защита опасных зон и участков перед вращающимся столом	<ul style="list-style-type: none"> <li>Световая завеса</li> <li>Лазерный сканер</li> <li>Дистанционный модуль ввода/вывода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOS4 (ReeR)</li> <li>Pharo (ReeR)</li> <li>UAM-02LP-T302 (Hokuyo)</li> <li>Mosaic (ReeR)</li> </ul>
2.	Контроль извлечения деталей из пресс-формы	Фотоэлектрический бесконтактный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>S62, S90 (Datalogic)</li> <li>F55 (Sensopart)</li> </ul>
3.	Контроль изменения толщины (предотвращение захвата сдвоенных листов металла)	Датчики расстояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>FT 50/ FT 88 (Sensopart)</li> </ul>
4.	Контроль формы/диаметра труб	Датчики расстояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>FT 50/ FT 88 (Sensopart)</li> </ul>
5.	Сигнал запуска измерения/контроля наличия трубы в держателе	Фотоэлектрический бесконтактный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>S90, S62 (Datalogic)</li> </ul>
6.	Контроль доступа в опасную зону перед гильотинными ножницами	Световая завеса	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOS4 (ReeR)</li> </ul>
7.	Контроль доступа к задней стороне гильотинных ножниц	Многолучевой барьер	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOS2 (ReeR)</li> </ul>
8.	Защита доступа в опасную зону прессы	Система безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOS4 (ReeR)</li> </ul>
9.	Контроль дверей бокового доступа к прессу	Магнитный датчик безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnus (ReeR)</li> </ul>
10.	Контроль доступа с задней стороны прессы	Многолучевой барьер	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOS2 (ReeR)</li> </ul>
11.	Контроль доступа к прессу непосредственно во время работы	Световая завеса	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOS2 (ReeR)</li> </ul>



## Производство Автокомпонентов:

### Участок № 4: ИНТЕРЬЕР

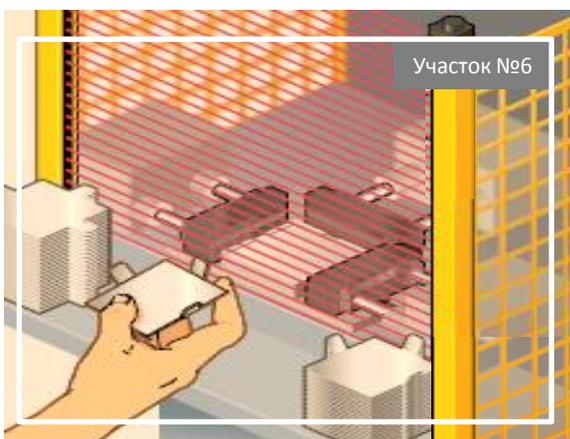
№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Доступ к автоматической установке контроля качества сборочной станции (установка деталей внутрь двери)	Лазерные сканеры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pharo (ReeR)</li> <li>UAM-02LP-T302 (Hokuyo)</li> </ul>
2.	Контроль цвета ткани и отделки двери	Датчики цвета	<ul style="list-style-type: none"> <li>Checker Color (Cognex)</li> <li>Visor Color (Sensopart)</li> </ul>
3.	Контроль наличия кнопок стеклоподъемника и динамика акустической системы	Лазерные бесконтактные датчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>S8 (Datalogic)</li> <li>F25 (Sensopart)</li> </ul>
4.	Контроль наличия механизма стеклоподъемника снизу	Лазерный бесконтактный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>S8 (Datalogic)</li> <li>F25 (Sensopart)</li> </ul>
5.	Контроль наличия креплений	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лазерный бесконтактный датчик</li> <li>Индуктивные бесконтактные датчики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S8 (Datalogic)</li> <li>F25 (Sensopart)</li> <li>IS-08 (Datalogic)</li> </ul>
6.	Указатель отсека стеллажа с мелкими деталями, из которого следует взять деталь (принцип «иди на свет» или «защита от дурака»)	Фотоэлектрический бесконтактный датчик с рабочим светодиодным индикатором	<ul style="list-style-type: none"> <li>S90, S62 (Datalogic)</li> </ul>
7.	Идентификация штрих-кода контейнера и отсека с деталями	Ручной сканер	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dataman 8050 (Cognex)</li> </ul>
8.	Контроль комплектации приборной панели кондиционером (проверка правильного положения ручек управления)	Интеллектуальная камера	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insight 7000, 5000 (Cognex)</li> </ul>
9.	Управление включением камеры IVC	Фотоэлектрический датчик с отражателем	<ul style="list-style-type: none"> <li>S90 (Datalogic)</li> </ul>



## Производство Автокомпонентов:

### Участок № 5: СИДЕНЬЯ

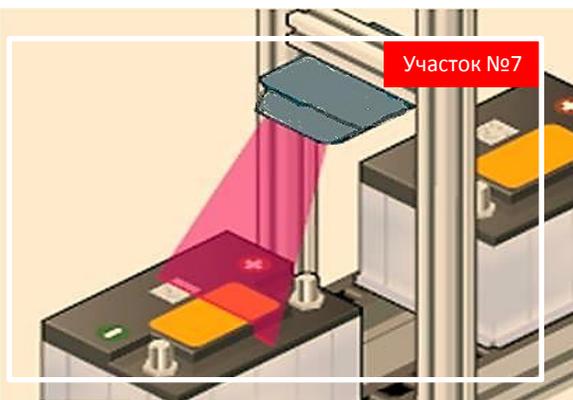
№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Управление рукой робота, подающего детали для сборки сидений	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лазерные бесконтактные датчики</li> <li>Индуктивные бесконтактные датчики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S8 (Datalogic)</li> <li>F25 (Sensopart)</li> <li>IS-12 (Datalogic)</li> </ul>
2.	Определение положения поршней пневматических цилиндров для открытия или закрытия руки робота	Магнитные датчики для пневмоцилиндров	<ul style="list-style-type: none"> <li>MZET (di-soric)</li> </ul>
3.	Контроль наличия деталей (затворов и штырей) в держателе для сварки с боковыми элементами сиденья	Индуктивные бесконтактные датчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>IS-18 Stainless Steel (Datalogic)</li> </ul>
4.	Контроль наличия ремней и штырей на детали сиденья	Лазерные фотоэлектрические бесконтактные датчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>S62, S90 (Datalogic)</li> <li>F55 (Sensopart)</li> </ul>
5.	Контроль доступа к сварочному вращателю	<ul style="list-style-type: none"> <li>Световые завесы</li> <li>Дистанционный модуль ввода/вывода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOS4 (ReeR)</li> <li>Mosaic (ReeR)</li> </ul>
6.	Обнаружение транспортировочного средства, останов конвейера перед проверкой сидений	<ul style="list-style-type: none"> <li>Индуктивный бесконтактный датчик</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IS-40 (Datalogic)</li> </ul>
7.	Проверка регулировки сидений	Датчик расстояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>LE200 (TR)</li> <li>FR9x (Sensopart)</li> </ul>
8.	Идентификация сиденья и передача информации центральному компьютеру	Сканер кодов с колеблющимся зеркалом	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dataman 300 (Cognex)</li> </ul>
9.	Управление включением сканера штрих-кодов	Фотоэлектрический бесконтактный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>S60, S62 (Datalogic)</li> </ul>



## Производство Автокомпонентов:

### Участок № 6: МЕЛКИЕ ДЕТАЛИ

№	Прикладная задача	Решение	Серии
<b>Установка роторов в электродвигатели для топливных насосов с помощью робота</b>			
1.	Обнаружение транспортировочного устройства, останов конвейера	Индуктивный бесконтактный датчик	• IS-12 (Datalogic)
2.	Контроль положения поршней	Магнитные датчики для пневмоцилиндров	• MZET (di-soric)
3.	Измерение положения вала ротора	Датчики расстояния	• FT 50/ FT 88 (Sensopart)
4.	Защита опасной зоны	<ul style="list-style-type: none"> <li>Световая завеса</li> <li>Контроллер безопасности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOS4 (ReeR)</li> <li>Mosaic (ReeR)</li> </ul>
<b>Установка роботом уплотнительных колец на инжекторное сопло</b>			
1.	Контроль наличия сопла в гнезде и измерение его точного положения	Фотоэлектрический бесконтактный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>S62, S90 (Datalogic)</li> <li>F55 (Sensopart)</li> </ul>
2.	Управление вибрационным конвейером, обеспечение своевременной подачи колец	Щелевые датчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>FGL (Sensopart)</li> <li>SRF (Datalogic)</li> </ul>
3.	Контроль наличия колец на загрузочных станциях	Индуктивные бесконтактные датчики	• IS-05, IS-08 (Datalogic)
4.	Контроль положения поршней	Магнитные датчики для пневмоцилиндров	• MZET (di-soric)
5.	Идентификация двумерных кодов (прямая маркировка деталей)	Сканер кодов	• Dataman 300 (Cognex)
6.	Контроль положения конических уплотнительных колец перед их подачей на сборочную станцию	Видеодатчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>Checker (Cognex)</li> <li>Visor Object (Sensopart)</li> </ul>
7.	Управление включением датчиков CVS3	Фотоэлектрические датчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>S70 (Datalogic)</li> <li>FL70 (Sensopart)</li> </ul>



## Производство Автокомпонентов:

### Участок № 7: МОДУЛИ

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Контроль наличия боковых элементов радиатора	Датчик цвета	<ul style="list-style-type: none"> <li>Checker Color (Cognex)</li> <li>Visor Color (Sensopart)</li> </ul>
2.	Управление включением датчика цвета	Фотоэлектрический бесконтактный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>S90, S62 (Datalogic)</li> </ul>
3.	Идентификация аккумуляторных батарей на конвейере, сортировка по размеру и емкости	Считыватель двумерных кодов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dataman 300 (Cognex)</li> </ul>

#### Защита роботизированной ячейки по установке верхней панели и днища топливного бака (робот сгибает детали и соединяет их сварным швом)

1.	Доступ в ячейку	<ul style="list-style-type: none"> <li>Световая завеса</li> <li>Лазерные сканеры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOS4 (ReeR)</li> <li>Pharo (ReeR)</li> <li>UAM-02LP-T302 (Hokuyo)</li> </ul>
2.	Контроль движения робота по осям 1 и 2 для защиты людей сбоку или сзади робота	Магнитные блокираторы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnus (ReeR)</li> </ul>
3.	Контроль рабочей области перед роботом	Лазерный сканер	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pharo (ReeR)</li> <li>UAM-02LP-T302 (Hokuyo)</li> </ul>
4.	Обработка и передача сигналов всех защитных устройств	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контроллер безопасности</li> <li>Дистанционный модуль ввода/вывода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mosaic (ReeR)</li> </ul>





## Производство Автокомпонентов:

### Участок № 8: СИСТЕМА ВЫХЛОПА

№	Прикладная задача	Решение	Серии
1.	Защита гидравлических прессов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Световые завесы</li> <li>Контроллеры безопасности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOS4 (ReeR)</li> <li>Mosaic (ReeR)</li> </ul>
2.	Контроль доступа в опасную зону пресса через боковую дверцу	Магнитный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnus (ReeR)</li> </ul>
3.	Обработка сигналов от защитных устройств	Контроллер	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mosaic (ReeR)</li> </ul>

#### Соединение сваркой глушителя и выхлопной трубы

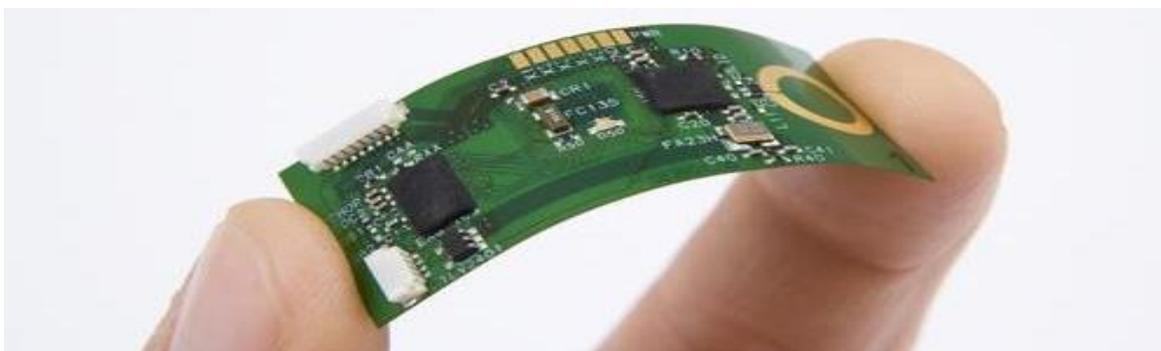
1.	Позиционирование глушителя в зажимном устройстве	Магнитный датчик для пневмоцилиндров	<ul style="list-style-type: none"> <li>MZET (di-soric)</li> </ul>
2.	Позиционирование выхлопной трубы в зажимном устройстве путем определения наличия ее крепежной пластинки	Фотоэлектрический бесконтактный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>F10 (Sensopart)</li> <li>Small (Datalogic)</li> </ul>
3.	Контроль подачи и вращения трубы и загибочной головки в трубогибочном станке	Инкрементальные энкодеры или система обратной связи с интерфейсом HIPERFACE	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEV58 (TR)</li> </ul>
4.	Контроль опасной зоны трубогибочного станка	Лазерный сканер	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pharo (ReeR)</li> <li>UAM-02LP-T302 (Hokuyo)</li> </ul>
5.	Защита боковых сторон трубогибочного станка	Лазерный сканер	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pharo (ReeR)</li> <li>UAM-02LP-T302 (Hokuyo)</li> </ul>
6.	Положение защитного экрана трубогибочного станка	Магнитный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnus (ReeR)</li> </ul>



## Производство Автокомпонентов:

### Участок № 9: ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ

№	Прикладная задача	Решение	Серии
<b>Поступление печатных плат с микросхемами в автоматическую установку по размещению на них электронных компонентов</b>			
1.	Идентификация печатной платы на входе установки и передача контроллеру информации о размещении на ней электронных компонентов	Сканер матричных кодов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dataman 300 (Cognex)</li> </ul>
2.	Управление включением сканера	Фотоэлектрический бесконтактный датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>S3Z (Datalogic)</li> <li>F25 (Sensopart)</li> </ul>
3.	Защита раздвижной двери автоматической установки по размещению электронных компонентов	Блокировочное устройство	<ul style="list-style-type: none"> <li>D4 (Omron)</li> </ul>
<b>Автоматическая загрузка конвейера предохранителями разных номинальных напряжений</b>			
1.	Управление заполнением конвейера, определение количества и номинального напряжения предохранителей	ПЛК	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mosaic, AD (ReeR)</li> </ul>
2.	Определение цвета предохранителя, передача информации ПЛК для последующей сортировки	Датчик цвета	<ul style="list-style-type: none"> <li>S65-V (Datalogic)</li> <li>F50-C (Sensopart)</li> </ul>



# Решения COGNEX для Автомобильной Промышленности

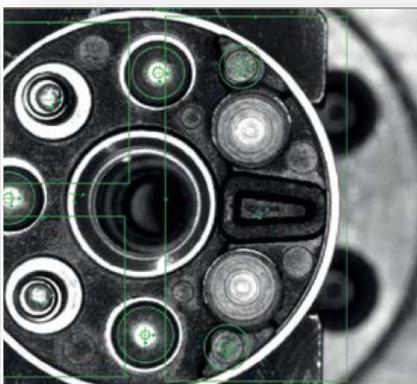


**Обзор реализованных прикладных задач  
на базе машинного зрения COGNEX**

✓ Кузов    ✓ Интерьер    ✓ Компоненты    ✓ Наружные панели



✓ Двигатель и коробка передач    ✓ Модули    ✓ Шасси    ✓ Шины



## Обзор реализованных прикладных задач на базе машинного зрения COGNEX

Описание	Системы машинного зрения Gognex			
	Checker	VisionPro 3D	In-Sight	Dataman
<b>Участок производства: Кузов</b>				
<b>Инспекция положения</b> , наличия или отсутствия гайки на каждой заготовке стального подрамника	✓			
<b>Позиционирование робота</b> для точечной сварки боковых панелей. Оптическая инспекция сварного соединения (проверка количества и точности положения сварных точек)		✓		
<b>Контроль комплектации</b> листовой штамповки. Считывание матричного 2-D кода с металлических штампованных компонентов. Прослеживание продукции.				✓
<b>Участок производства: Интерьер</b>				
<b>Инспекция приборной панели</b> в ограниченном рабочем пространстве (30x30x60 мм) с графиком работы 24/7 и производительностью около 2 000 изделий в сутки. Проверка расположения стрелок спидометра, тахометра, уровня топлива.			✓	
<b>Инспекция компонентов сидений</b> (20-ть разновидностей, отличающихся цветом и формой)			✓ PatMax	
<b>Участок производства: Внешние компоненты</b>				
<b>Установка автомобильного стекла</b> роботом			✓ PatMax	
<b>Инспекция захватов для дверей.</b> Стабильное и надёжное позиционирование захвата на направляющих рамах.	✓			
<b>Пластиковые бамперы   Прослеживаемость</b> Считывание штампованного на пластике 2-D кода Data Matrix.				✓
<b>Прослеживаемость продукции</b> Идентификация кода OCR на идентификационных табличках для маркировки кузова каждого автомобиля.		✓ PatMax		

## Обзор реализованных прикладных задач на базе машинного зрения COGNEX

Участок производства: **Двигатель и коробка передач**

Описание	Системы машинного зрения Gognex			
	Checker	VisionPro 3D	In-Sight	Dataman
<b>Инспекция контрольного модуля</b> электро-гидравлической автоматической коробки передач.			✓	
<b>Инспекция блока цилиндров.</b> Считывание серийного номера (OCR кода) производителя блока. Прослеживаемость продукции.		✓		
<b>Инспекция уплотнительных колец:</b> контроль поверхности на предмет повреждений и загрязнения; измерение внешнего и внутреннего диаметров.		✓		
<b>Контроль сборки трансмиссии</b> для достижения нулевого значения отбраковки.		✓	✓	
<b>Инспекция деталей двигателя</b> (приводных штанг): измерение толщины, длины и ширины, проверка на нарушение симметрии и концентричности.			✓	
<b>Контроль качества манжет помпы.</b> Проверка соответствия профиля манжеты.			✓	
<b>Контроль установки уплотнительного кольца</b> в крышку масляной горловины. Контроль позиционирования крышки для нанесения маркировки.	✓			
<b>Инспекция соленоидов статора.</b> Контроль крепежа: штифта и винта с головкой TORX, используемых на двух различных типах статоров, инспектируемых на линии.			✓	
<b>Инспекция механической целостности узла</b> контрольного трансмиссионного модуля для 100% отбраковки.			✓	
<b>Трассирование.</b> Считывание символов OCR кода, нанесённого на корпус трансмиссии (8-мь различных типов маркируются и идентифицируются в течение 3-х смен).			✓	
<b>Соленоид   Прослеживаемость</b> Считывание 2-D кода Data Matrix с пластикового корпуса детали на каждом сборочном участке и тестовой операции.				✓
<b>Двигатель   Прослеживаемость</b> Идентификация этикетки, считывание 2-D кода Data Matrix.			✓	✓
<b>Дизельные форсунки   Прослеживаемость</b> Считывание 2-D кодов размером от 3 до 10 мм с бликующих изогнутых поверхностей				✓

## Системы машинного зрения COGNEX для шинной отрасли



### Сканеры кодов высокого разрешения DataMan 3000

#### Применение

- Штабелирование/сборка шин
- Высокоскоростная сортировка
- Большая глубина фокуса и поле зрения

#### Особенности

- Разрешение 2048x1088 (2.1 мегапикселей)
- Скорость движения 3.3 м/с, > 120 считываний в секунду
- Синхронное управление несколькими камерами

[Перейти на web-страницу >>](#)



### Сканеры кодов высокого разрешения DataMan 503

#### Применение

- Сборка шин
- «Зеленые» шины
- Под конвейером/Подвесные/Разнонаправленные

#### Особенности

- Три типа разрешения: 800x600, 1280x1024, 1600x1200

[Перейти на web-страницу >>](#)



### Технология Xpand™

#### Применение

- Автоматическое считывание точечных кодов
- Проверка любых тисненых символов на шине

#### Особенности

- Скорость вращения шины до 1 об/сек
- Сканирование всей боковой поверхности шины
- Включает ПО Cognex с технологией OCRMax™

[Перейти на web-страницу >>](#)



### 3D системы технического зрения DS1100

#### Особенности

- Увеличение площади считывания малым количеством сканеров без дополнительных приводов
- Совместимость с DataMan 300 и DataMan 503

#### Преимущества

- Гарантия считывания
- Увеличение покрытия без добавления сканеров
- Избыточность достигается меньшим количеством сканеров

[Перейти на web-страницу >>](#)

## Обзор рекомендуемых систем машинного зрения COGNEX для шинной отрасли

Участок производства: **Шины**

Артикул	Модель	Кол во	Аксессуары	Поле зрения / ширина конвейера, мм	Разрешение кода, мм	Ориентация кода	Скорость, м/с	Глубина фокуса, мм
---------	--------	--------	------------	------------------------------------	---------------------	-----------------	---------------	--------------------

### Считывание над/под конвейером, подвесные конвейеры

DMR-503QL-2574-1 13	DataMan 503	1	XPand 25	700	0,3 / 0,25	Любая	3	304
DMR-303X-1 561-T2 / HR	DataMan 303	2	XPand 15	855 / 760	0,3 / 0,25	Любая	1,25	304 / 254
DMR-303X-1 561-T3 / HR	DataMan 303	3	XPand 15	1230 / 1110	0,3 / 0,25	Любая	1,25	304 / 254
DMR-303X-1 561-T4 / HR	DataMan 303	4	XPand 15	1685 / 1495	0,3 / 0,25	Любая	1,25	304 / 254

### Сборка шин

DMR-302X-4561-120	DataMan 302	1	HPIA	250	0,25	Любая	1,25	304
-------------------	-------------	---	------	-----	------	-------	------	-----

### Штабелирование шин

DMR-503QL-2574-1 13	DataMan 503	2	XPand 25	715	0,35	Любая	0,46	1270
---------------------	-------------	---	----------	-----	------	-------	------	------

HPIA – высокоэффективная иллюминация. HR – модификация с высоким разрешением.

Артикул	Модель	Кол-во	Минимальная толщина символа	Частота сканирования	Скорость вращения шины
---------	--------	--------	-----------------------------	----------------------	------------------------

### Сборка шин: Считывание тисненного точечного кода

P100-320-000-U (разъем USB) P100-320-000-SL (лицензированное ПО)	DS1100	1-2	1 мм	250 Гц – 10 кГц	До 1 об/сек
---	--------	-----	------	-----------------	-------------



## Обзор реализованных прикладных задач на базе машинного зрения COGNEX

Участок производства: Шасси

Описание	Системы машинного зрения Gognex			
	Checker	VisionPro 3D	In-Sight	Dataman
<b>Инспекция шин</b> (контроль качества) на линии производительностью до 28 000 шт/сутки			✓	
<b>Инспекция тормозных колодок</b> (контроль качества): <ul style="list-style-type: none"> <li>Измерение размеров, проверка качества поверхности, маркировки, сравнение с эталоном.</li> <li>Отбраковка по качеству материала, неверной геометрии, ошибке в укладке или в очередности производственного цикла.</li> </ul>			✓	
<b>Инспекция колёсных гаек</b> , состоящих из гайки и крышки из нержавеющей стали, или из гайки, крышки и шайбы, комплектующихся попарно на укладчике со скоростью 31 цикл в минуту.	✓			
<b>Инспекция деталей электроклапана.</b> 100% контроль двадцати четырёх многошпиндельных токарных станков с производительностью 120 000 деталей в сутки и годовым объёмом производства от 35 до 40 миллионов деталей.			✓	
<b>Инспекция шин и дисков.</b> Выявление точек изменения радиальной силы (RFV) на шине и диске и передача значения угла между двумя точками на главную систему управления станком.			✓	
<b>Управление автоматической затяжкой колесных гаек.</b> Управление роботом, закручивающим колёсные гайки (крепление колеса к ступице).			✓	
<b>Трассирование.</b> Считывание 2-D DPM кода с корпуса тормозного суппорта перед окончательной сборкой.				✓
<b>Шасси. Прослеживаемость продукции.</b> Считывание четырёх линейных 1-D кодов с этикетки и выбор действия в зависимости от результата.				✓
<b>Тормоза. Прослеживаемость продукции.</b> Считывание линейных 1-D кодов с этикеток.				✓

## Обзор реализованных прикладных задач на базе машинного зрения COGNEX

Участок производства: **Компоненты**

Описание	Системы машинного зрения Gognex			
	Checker	VisionPro 3D	In-Sight	Dataman
<b>Инспекция охлаждающих модулей</b> с 5-ти различных сборочных линий, более 50 различных моделей.			✓	
<b>Инспекция болтов.</b> 100% точность сортировки специальных компонентов с частотой 400 объектов/мин. Болты различаются по длине от 40 мм до 60 мм.			✓	
<b>Инспекция деталей.</b> Прецизионный контроль и надёжная автоматизированная проверка. Идентификация нечитаемых кодов.			✓ с технологией PatMax	
<b>Инспекция деталей</b> с 2-D DPM кодом на предприятии с многомиллионным ассортиментом продукции. Непрерывная система отслеживания. 100%-идентификация кодов.			✓ с ПО IDMax®	
<b>Управление раскладывающим (pick &amp; place) роботом,</b> который подаёт малоразмерные детали (например, штампованные фланцы) с одновременной проверкой качества деталей, и их позиционированием.			✓	
<b>Детали   Прослеживаемость.</b> Предотвращение ошибок при отправке деталей с завода заказчиком.			✓	✓

## Обзор реализованных прикладных задач на базе машинного зрения COGNEX

Участок производства: **Электронные компоненты**

Описание	Системы машинного зрения Gognex			
	Checker	VisionPro 3D	In-Sight	Dataman
<b>Проверка аккумуляторов.</b> Точная финальная проверка аккумуляторов с абсорбирующей стекловолоконной пластиной со скоростью до 3 000шт/сутки		✓		
<b>Контроль производства кабелей.</b> Обеспечение точности при сборке кабеля, включая позиционирование, цвет и наличие/ отсутствие деталей			✓	
<b>Печатная плата идентификатора стенограммы   Прослеживаемость</b> Считывание малоразмерного (6мм) 2-D кода лазерной гравировки с кромки или со стенограммы каждой печатной платы				✓
<b>Теплосъёмник   Прослеживаемость</b> Считывание QR кода с поверхности алюминиевого чёрного теплосъёмника (часть электроники генератора)				✓

