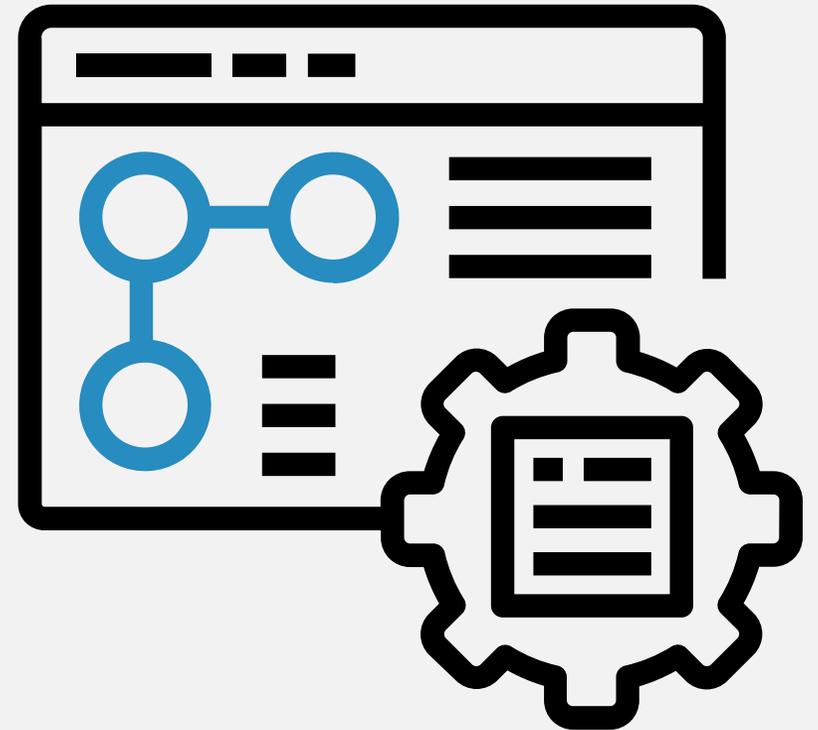




# Внедрение системы **MES-уровня** на предприятии пищевого производства



# О компании

ООО «ЦПТ Базис» занимается комплексной автоматизацией предприятий с 2000 года и за это время был разработан и внедрен ряд эксклюзивных решений. Мы по праву гордимся масштабом и уникальностью своих проектов.



Более 100 сертифицированных профессионалов



Опыт масштабирования и унификации процессов промышленных гигантов (более 100 площадок)



Разработан и внедрен ряд уникальных решений по автоматизации и управлению производственными процессами



Развитая сеть партнеров



Опыт работ с крупнейшими международными холдингами



Наличие собственной сборочной площадки в Московской области



на рынке  
автоматизации  
крупных  
производственных  
предприятий



# Как мы работаем

Мы выполняем работы «под ключ» и готовы также выступить в качестве генерального подрядчика и оказать услуги шеф-монтажа. Это позволяет сократить сроки, улучшить качество и минимизировать риски.

## Основные вендоры:

- ▶ Rockwell Automation
- ▶ Wonderware
- ▶ Siemens
- ▶ Emerson

**01** Проводим комплексный аудит и выявляем узкие места

**02** Готовим техническое задание с учетом особенностей компании

**03** Проектируем детально проработанное решение

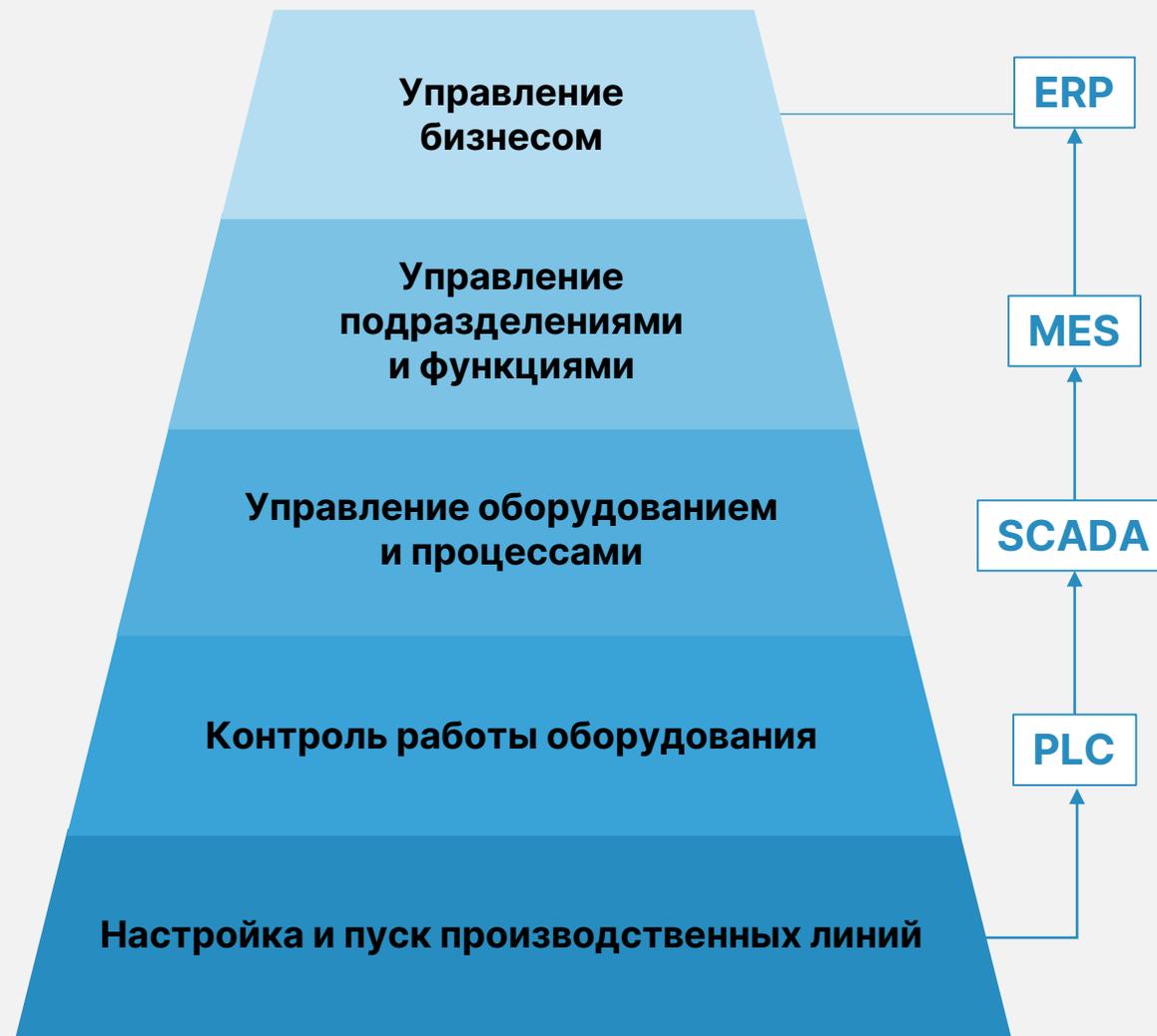
**04** Максимально оперативно внедряем решение

**05** Осуществляем гарантийное и постгарантийное обслуживание систем

# Услуги

ООО «ЦПТ Базис» предлагает услуги по комплексной автоматизации предприятия, начиная от автоматизации производственного процесса и заканчивая внедрением ERP-систем

- ▶ Комплексная автоматизация, в том числе разработка кастомизированного программного обеспечения
- ▶ Интеграция программных решений различных уровней и сложности
- ▶ Разработка и внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП)
- ▶ Создание и поддержка ИТ-инфраструктуры компании



# План презентации

01

MES

02

Отслеживание продукции и генеалогия

03

Управление процессом производства

04

Управление качеством продукции

# 01 MES

# MES

## Определение

Система управления производством, или MES, представляет собой комплексную динамичную программную систему, которая осуществляет контроль, отслеживание, документирование и управление процессом производства товаров — от сырья до готовой продукции.

# MES

## Определение

Система управления производством, или MES, представляет собой комплексную динамичную программную систему, которая осуществляет контроль, отслеживание, документирование и управление процессом производства товаров — от сырья до готовой продукции.

## Преимущества

**01** Улучшенный контроль качества

**02** Увеличение времени бесперебойной работы

**03** Сокращение запасов

**04** Безбумажное производство

**05** Улучшенное отслеживание продукции и генеалогия

# MES

## Основные функции (MESA – 11)

- ▶ Распределение и состояние ресурсов.
- ▶ Планирование операций и точное календарное планирование.
- ▶ Диспетчеризация производственных единиц.
- ▶ Управление документами.
- ▶ Сбор и получение данных.
- ▶ Управление трудовыми ресурсами.
- ▶ Управление качеством.
- ▶ Управление процессом.
- ▶ Управление техническим обслуживанием.
- ▶ Отслеживание продукции и генеалогия.
- ▶ Анализ производительности.

# MES

## ISA-95

### Уровень 4

ERP: бизнес-планирование и логистика

### Уровень 3

MES: управление производственными операциями

### Уровень 2

Системы управления процессами: управление партиями

### Уровень 1

Системы управления процессами: управление непрерывным производством

### Уровень 0

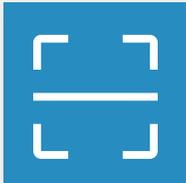
Системы управления процессами: управление дискретным производством

# 02 Отслеживание продукции и генеалогия



## Постановка задачи

- 01** У Заказчика возникла потребность автоматизированного учета и контроля различных видов сырья и полуфабрикатов для облегчения расследования инцидентов
- 02** На разных фабриках Заказчика использовалось разное оборудование. Не существовало единого стандарта
- 03** Необходимо было обеспечить бесперебойную работу решения, в том числе в условиях сетевой изоляции отдельной фабрики.



## Списание паллет сырьём в производство

**В зависимости от уровня автоматизации фабрики:**

### Ручной режим

Сохранение данных с этикетки и времени сканирования в системе

Отчёт о сканированиях

### Полуавтоматический режим

Получение разрешённых для списания паллет из WMS

Контроль при сканировании

Подтверждение списания со SCADA

Регистрация события по факту загрузки сырья

Отправка данных в WMS



## Отслеживание мешков с полуфабрикатом внутри фабрики



Создание новой сущности «Мешок с полуфабрикатом» по сигналам с оборудования



Контроль срока годности. Автоматическая блокировка при его превышении



Регистрация перемещений мешков между площадками на фабрике



Фиксация списаний мешков в производство



## Отслеживание истории перемещения сырья

Система отслеживает, в какие паллеты с готовой продукцией могла попасть конкретная партия/паллеты с сырьём

Можно проследить путь сырья по заводу

Детализация промежуточных этапов зависит от степени автоматизации фабрики

На отдельных этапах учитываются параметры, которые могли повлиять на качество: температура, время хранения, скорость смешивания и т.п.



## Регистрация готовой продукции

- ▶ Регистрация паллеты на упаковочной линии
- ▶ Контроль уникальности номера, соответствия продукта и срока годности назначенной партии
- ▶ Учёт очередности попадания паллет в паллетообмотчик
- ▶ Автоматизация печати лейбла
- ▶ Передача данных о выпущенных/заблокированных паллетах в Складскую систему

# Результаты

**Снижение времени на расследования инцидентов,  
связанных с качеством продукции**

**Уменьшение объёма продукции, который требуется  
заблокировать во время проведения расследований**

**Практически полное исключение пересорта**

# 03 Управление процессом производства

# Постановка задачи

**01** У Заказчика возникла потребность в автоматизации контроля за соблюдением рецептуры

**02** Операторы вручную дозировали каждый компонент, руководствуясь бумажными бланками. Контроль осуществлялся лично

**03** На разных фабриках Заказчика использовалось разное оборудование и уникальные рабочие процессы

# Рецептурная система. Принцип работы

Получение списка  
продуктов и BOM  
из систем более  
высокого уровня

Привязка отдельных  
компонентов BOM  
технологом  
к оборудованию  
с указанием  
производственных  
параметров

Передача этой  
информации  
на уровень  
SCADA/PLC для  
непосредственного  
управления  
процессом

Возможность  
сравнить плановые  
и фактические  
производственные  
параметры для  
каждой партии

# Рецептурная система. Результаты

**Снижение производственных затрат.**

**Сокращение количества претензий по качеству.**

**Уменьшение времени на расследования инцидентов,  
связанных с качеством продукции.**

# **04 Управление качеством производства**

# Постановка задачи

**01** Заказчику важно иметь единый источник информации о рисках для качества выпускаемой продукции

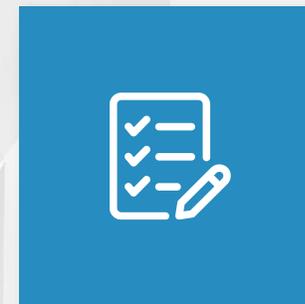
**02** Разнородные источники данных, количество которых со временем может расширяться



# Постановка задачи

**01** Заказчику важно иметь единый источник информации о рисках для качества выпускаемой продукции

**02** Разнородные источники данных, количество которых со временем может расширяться



# Сводная панель

**Отображает оценку рисков для качества продукции в рамках смены по набору параметров**

- ▶ Результаты еженедельных аудитов по пищевой безопасности
- ▶ Полнота моек оборудования
- ▶ Количество открытых инцидентов
- ▶ Отклонения от рецептуры
- ▶ Срабатывания металлодетектора

**При наличии отклонений позволяет создать инцидент для отслеживания их устранения**



# Чек-листы



## Ежесменные аудиты по пищевой безопасности

- ▶ Проводятся каждую смену
- ▶ Набор параметров зависит от участка
- ▶ В случае несоответствия критерию, позволяют отметить обнаруженное несоответствие исправленным
- ▶ Оценивается процент неисправленных отклонений

## Мойки оборудования

- ▶ Периодичность проведения зависит от типа оборудования и планов на линию
- ▶ Набор критериев зависит от оборудования
- ▶ Оценивается полнота (процент выполнения)

# Сигналы с оборудования

## Отклонения от рецептуры

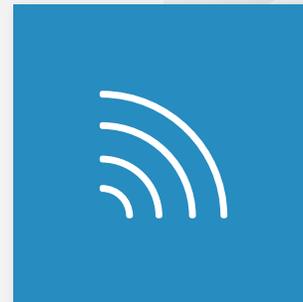
Сравниваются плановые и фактические производственные параметры (температура, скорость, объём дозировки компонентов) для каждой произведённой партии

Обнаруженные несоответствия негативно влияют на итоговую оценку

## Срабатывания металлодетектора

Каждое срабатывание негативно влияет на итоговую оценку

Система позволяет посмотреть время и место каждого события



# Инциденты

## Учёт

Количество открытых инцидентов, связанных с пищевой безопасностью негативно влияет на итоговую оценку.

Система позволяет просмотреть учтённые в оценке инциденты из сводной панели.

## Создание

На основе любого несоответствия можно создать инцидент для его устранения.



# Результаты

**Повышение прозрачности процесса контроля качества.**

**Уменьшение времени реагирования на связанные с качеством продукции инциденты.**

**Снижение количества выявляемых в процессе проведения аудитов несоответствий.**



**Спасибо за внимание**

**+7 (495) 589-15-14**

**info@atc-basis.ru**

**142800, Московская область, г. Ступино,  
ул. Крылова, вл. 16, корп. 1**



**atc-basis.ru**