

Техническое предложение

команда №3

Цель и Задача

Цель – создание приложения Интернета Вещей, для автоматизации производственной ячейки.

Задача – организовать сбор, хранение и обработку данных поступающих с гибкой производственной ячейки с использованием облачной платформы.

Проблема: Неэффективность данной системы.

← Участие человека в производственном процессе

- Небезопасное производство – оператор вынужден находится вблизи производственной ячейки
- Один оператор управляет одной системой, что требует увеличения кол-ва работников
- Низкая производительность системы и высокая вероятность возникновения ошибок из-за человеческого фактора

← Отсутствие возможности подключения ячейки к сети предприятия

- Невозможность анализа работы системы и создания отчетов
- Невозможность автоматизированного получения ключевых показателей эффективности системы

→ **Высокая себестоимость
изделий**

Варианты решения:

Использование локальной автоматизации ячейки	Использование удаленного физического терминала	Использование технологии Интернет Вещей
<p>+ Безопасность производства</p> <ul style="list-style-type: none">• Автоматическая реакция на возникновение аварийных ситуаций• Автоматическое определение типа изделия при сборке, исключена возможность появления ошибки в результате человеческого фактора	<p>- Не обеспечивает безопасность производства</p> <ul style="list-style-type: none">• Человеческий фактор воздействия ведет к появлению ошибок и замедлению производства• Отсутствие информации о износе оборудования	<p>+ Безопасность оператора при работе</p> <p>+ Безопасность производства</p> <ul style="list-style-type: none">• Автоматическая реакция на возникновение аварийных ситуаций• Автоматическое определение типа изделия при сборке, исключена возможность появления ошибки в результате человеческого фактора
Общее		
<p>+ Безопасность оператора при работе</p> <p>- Не снижает себестоимость продукции</p> <ul style="list-style-type: none">• Один оператор контролирует одну ячейку- Отсутствует подключение к информационной сети• Необходимо отдельное перепрограммирование каждой ячейки• Невозможна автоматизированная регистрация работ и аварийных событий		<p>+ Снижает себестоимость продукции</p> <ul style="list-style-type: none">• Настройка критериев в следствии аварийных ситуаций• Использование виртуальных терминалов для уменьшения затрат на обслуживание. <p>+ Подключение к информационной сети</p> <ul style="list-style-type: none">• Регистрация аварийных событий• Осуществление работы с базой данных

Использование технологии Интернета Вещей является оптимальным вариантом в данной ситуации, т.к.

при сравнительном анализе выявлено большее количество преимуществ

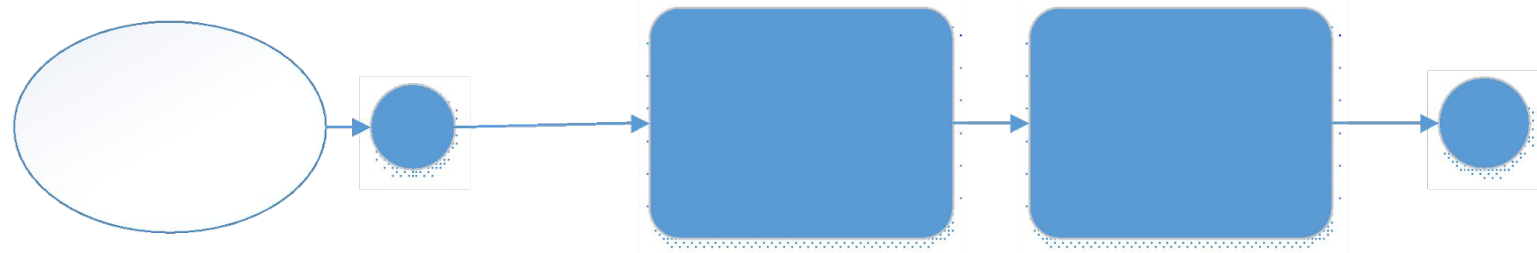
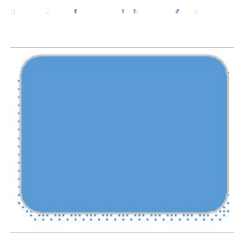
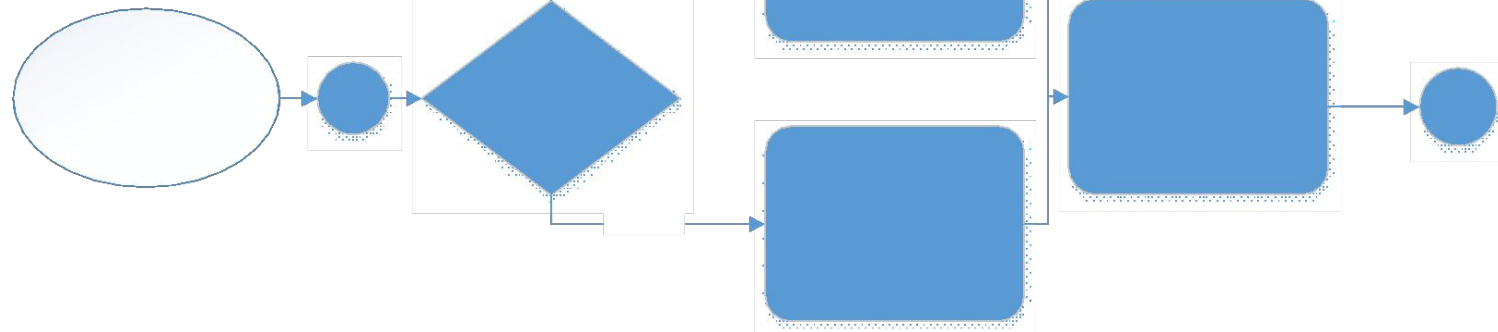
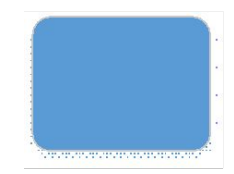
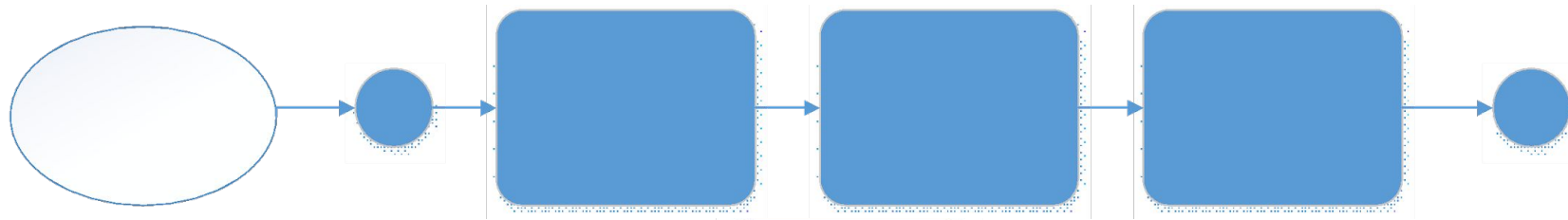
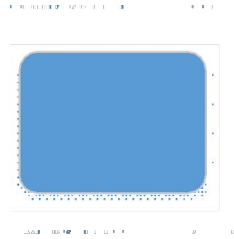
Стратегия выполнения поставленной задачи.

1. Организация получения данных от ячейки
2. Отображение данных – разработка интерфейсов автоматизированных рабочих мест оператора и инженера-технолога
3. Организация контроля безопасности – анализ данных от датчиков расстояния
4. Организация управления параметрами сигнализации и содержанием тревожных сообщений от датчиков
5. Организация анализа данных
6. Организация вывода данных, полученных от оборудования, в веб интерфейс инженера-технолога
7. Реализовать сохранение исключительных ситуаций

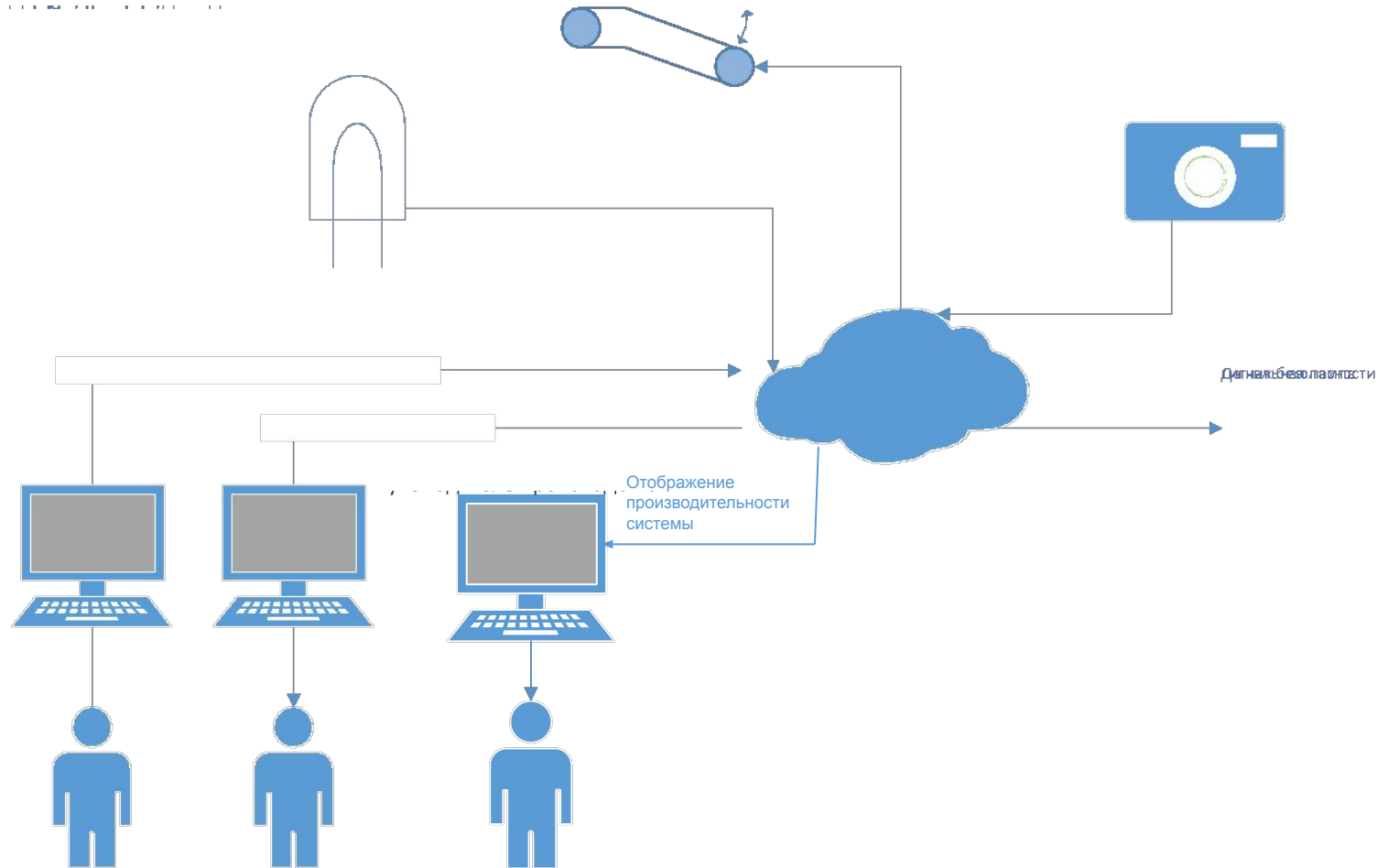
Требования к разрабатываемой системе.

- Время реакции на поступление задания на паллете 3-5 секунд
- Возможность управления роботом манипулятором
- Возможность считывания кодов со смарт-камеры
- Возможность контроля безопасности на базе дальномеров
- Возможность отображать интерфейсы приложения
- Возможность контролировать систему через удаленный терминал
- Возможность сохранять исключительные ситуации
- Возможность анализировать эксплуатационные характеристики производственной линии

Описание процедур



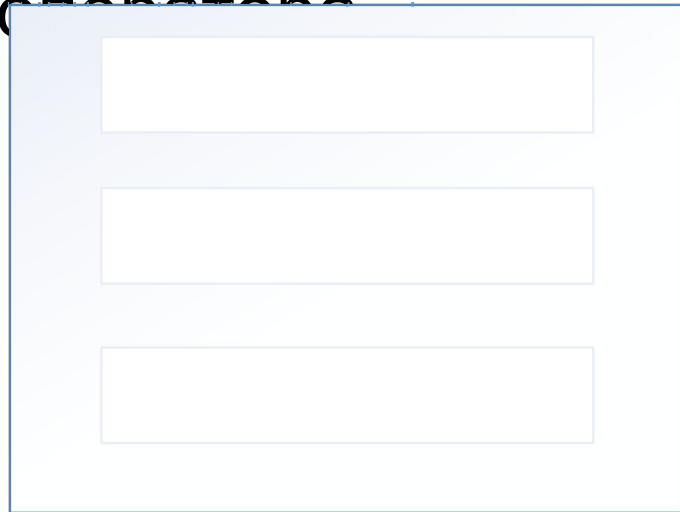
Организация взаимодействия с пользователем



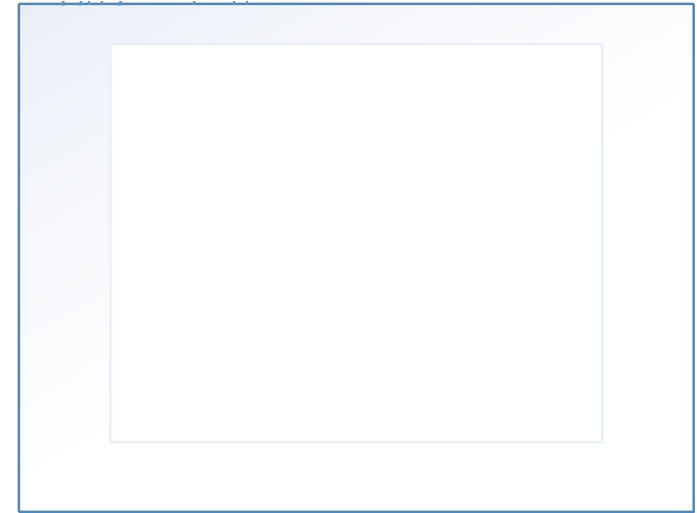
Интерфейсы

Интерфейс

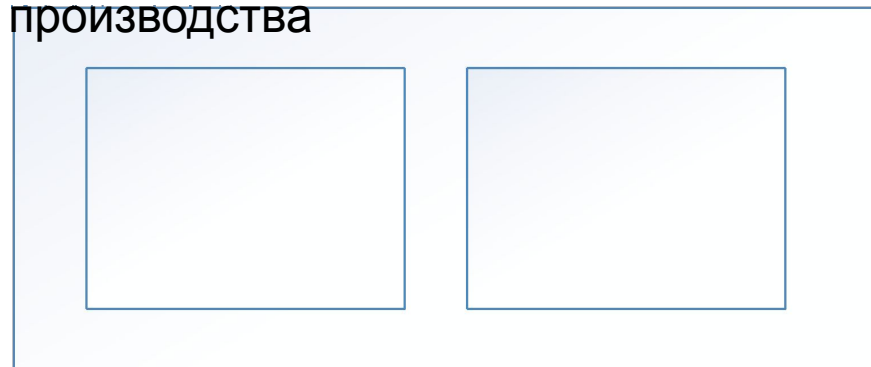
оператора



Интерфейс инженера-технолога



Интерфейс руководителя
производства



Анализ эксплуатационных характеристик

- Интерфейс оператора – позволяет управлять одной производственной ячейкой
- Интерфейс инженера-технолога – позволяет контролировать данные с оборудования
- Интерфейс руководителя производства – информация о производительности систем и сообщения об аварийных ситуациях
- Все интерфейсы доступны для понимания пользователя без специальной подготовки и позволяют эффективно получить информацию в конкретных единицах измерения