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 в близи 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
+ Безопасность производства • Автоматическая реакция на возникновение аварийных ситуаций • Автоматическое определение типа изделия при сборке, исключена возможность появления ошибки в результате человеческого фактора	- Не обеспечивает безопасность производства • Человеческий фактор воздействия ведет к появлению ошибок и замедлению производства • Отсутствие информации о износе оборудования	+ Безопасность оператора при работе + Безопасность производства • Автоматическая реакция на возникновение аварийных ситуаций • Автоматическое определение типа изделия при сборке, исключена возможность появления ошибки в результате человеческого фактора + Снижает себестоимость продукции • Настраивание критериев в следствии аварийных ситуаций • Использование виртуальных терминалов для уменьшение затрат на обслуживание. + Подключение к информационной сети • Регистрация аварийных событий • Осуществление работы с базой данных
Общее		
+ Безопасность оператора при работе - Не снижает себестоимость продукции • Один оператор контролирует одну ячейку - Отсутствует подключение к информационной сети • Необходимо отдельное перепрагроммирование каждой ячейки • Невозможна автоматоматизированная регистрация работ и аварийных событий		

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

при сравнительном анализе выявлено большое количество преимуществ

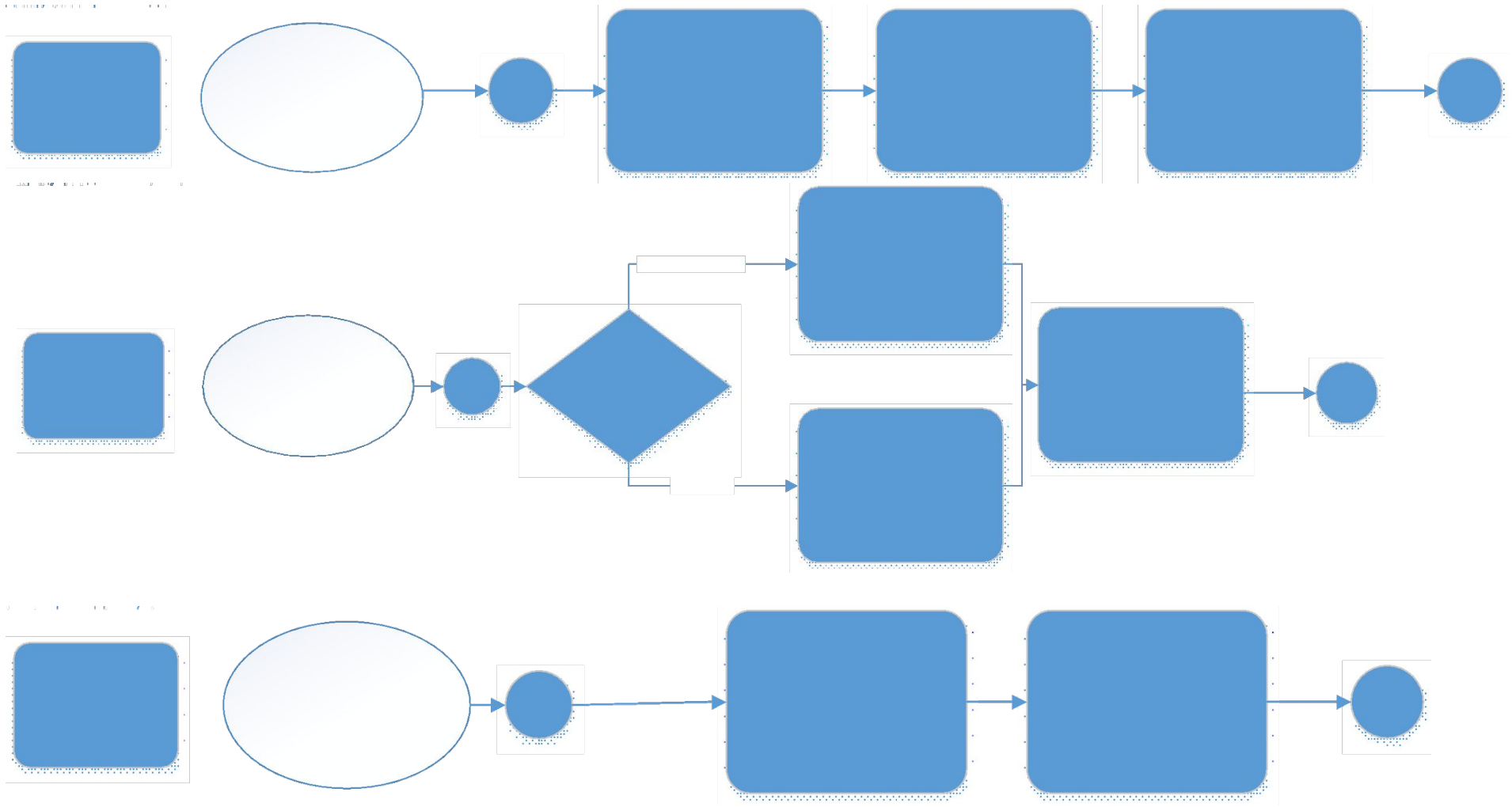
Стратегия выполнения поставленной задачи.

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

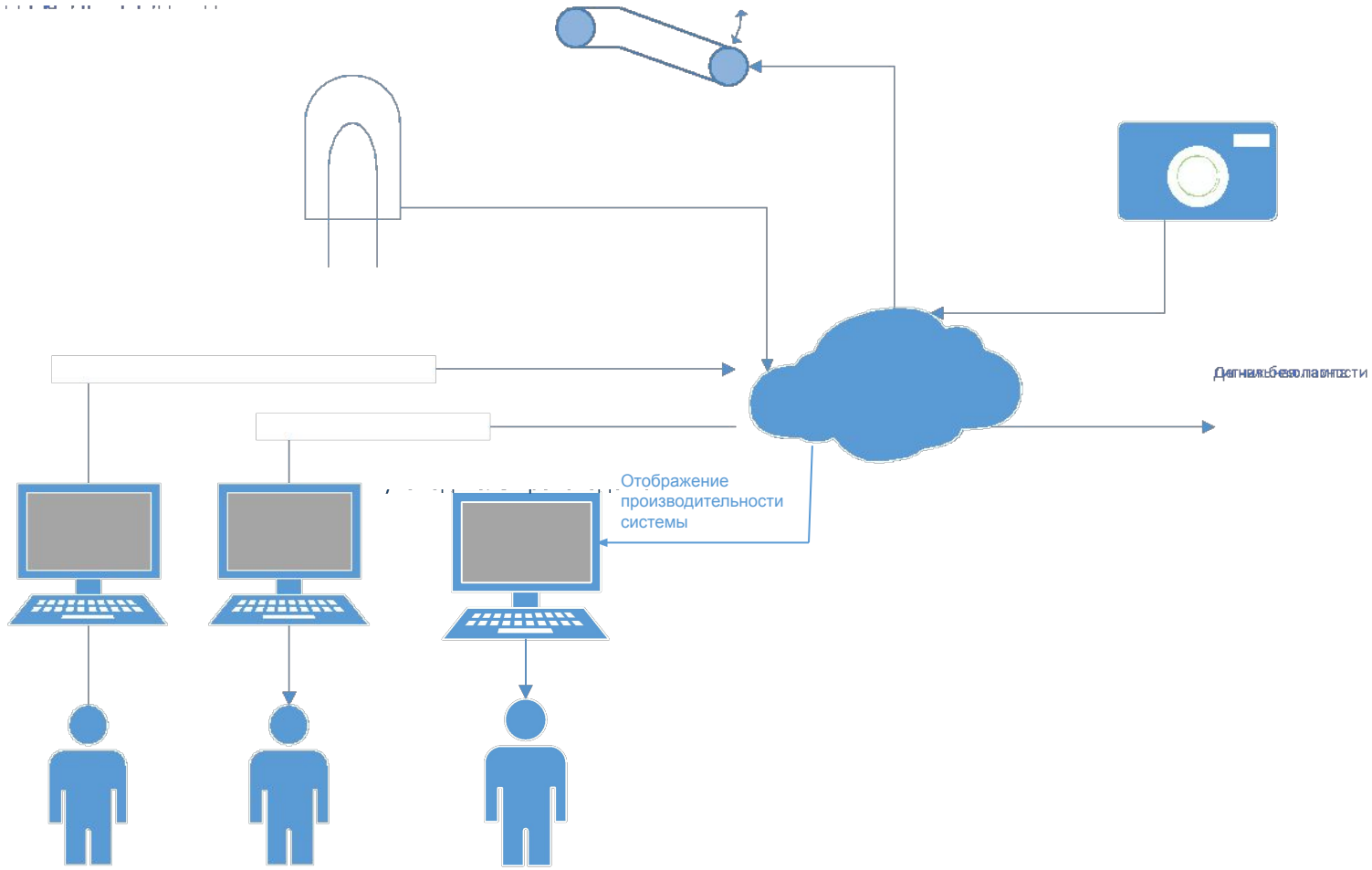
Требования к разрабатываемой системе.

- 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

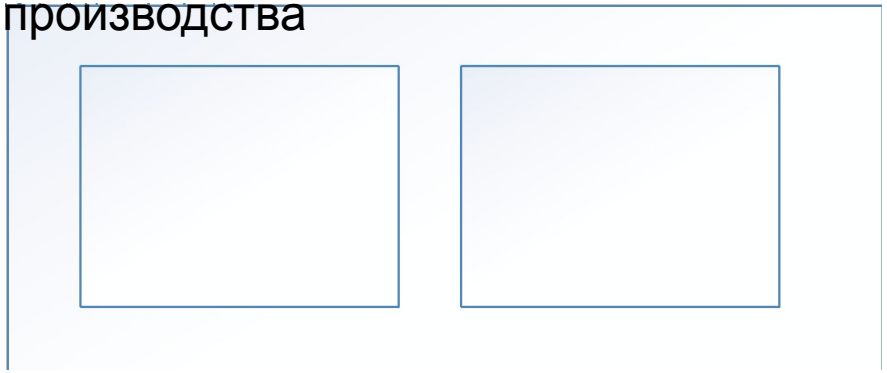


Интерфейсы

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