

# Распознавание панелей приборов производственного оборудования

Запрос на предложение реализации MVP1  
версия 1 от 03.06.2018

Deadline сдачи результата: 18.06.2018 06:00 мск

# Общая задача - распознавание показателей приборов методами Computer vision и загрузка данных в MES для дальнейшего анализа

## Пример панели приборов производственного агрегата



## Методы автоматизированного получения данных о работе производственного агрегата

### Предметная область проекта

**CV**

Считывание и распознавание показателей методами машинного зрения

*Гипотеза что будет быстрее и дешевле, чем другие методы*

### Out of scope

**API**

Подключение к имеющимся интерфейсам агрегата

*Часто не применимо т.к. только небольшая часть оборудования имеет API*

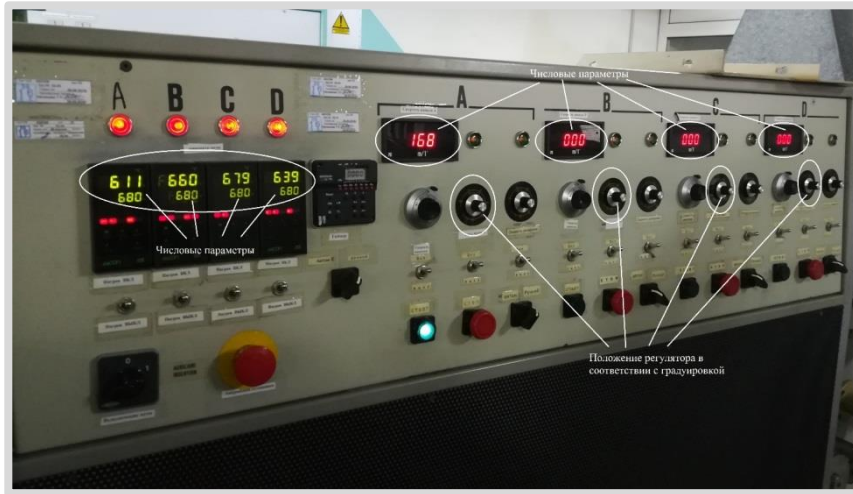
**ССД**

Система сбора данных - обвязка агрегата датчиками, встраивание в механизмы управления агрегатом

*Требуется индивидуального проекта под каждый тип оборудования, дорого, долго, требует вмешательства в конструкцию агрегата*

\* MES - manufacturing execution system - система управления производственными процессами

Приборные панели разные: от аналоговых до современных.  
Основные типы индикаторов: ЖК-дисплей, стрелочный индикатор, регулятор с метками, кнопка, контрольная лампа, индикатор уровня

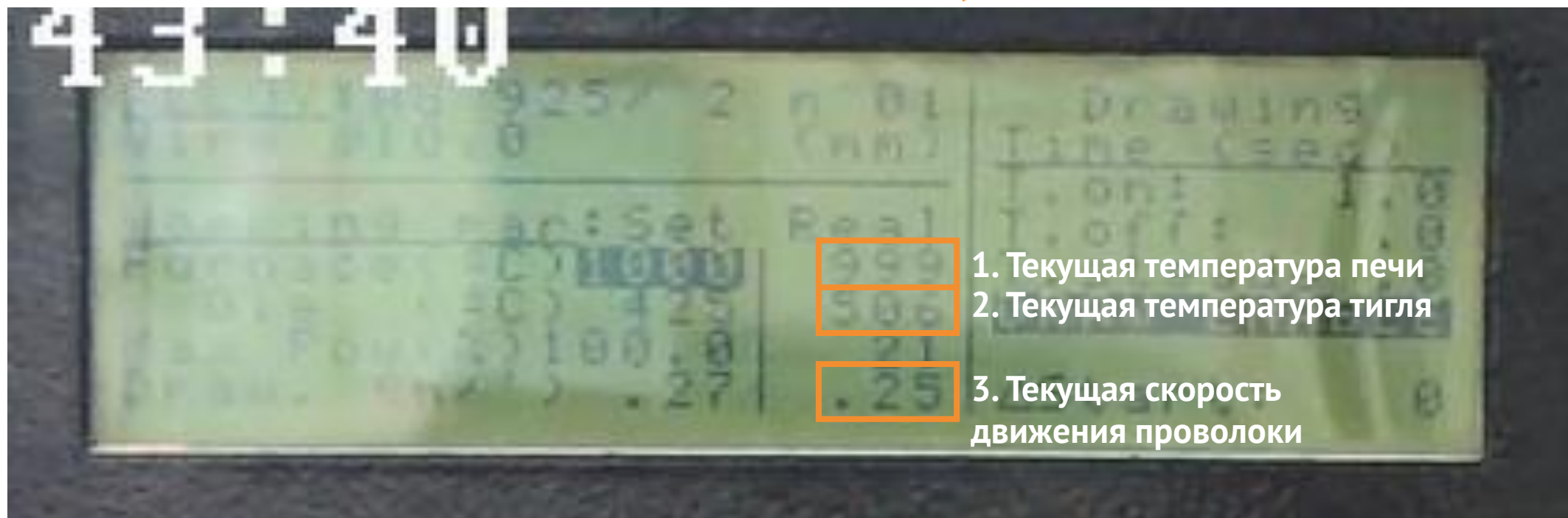


Наблюдающая за агрегатом камера статична.  
Но оператор иногда перекрывает видимость панели управления





В MVP1 только несколько главных показателей одного ЖК-дисплея одной печи непрерывного литья



# Задача MVP1 - распознавание главных показателей ЖК-дисплея

## Вход:

Аvi-файл с камеры наблюдения за ЖК-дисплеем печи.

Положение картинки статично.

Длина фрагмента в MVP1 - несколько минут (в production фрагменты будут по 16+ часов работы [2 смены подряд])



## Нужный результат:

1. Csv-файл временного ряда с 3 показаниями (текущая температура печи, текущая температура тигля, текущая скорость движения проволоки) на каждую секунду видеофрагмента

*Пример:*

```
22-05-2018 13:06:02,1010,435,0.25
22-05-2018 13:06:03,1010,434,0.25
22-05-2018 13:06:04,1010,435,0.25
```

2. Python-код решения

## Требования к решению:

- Python 3
- Локально исполняемое (без облаков)
- Минимум использования памяти для обработки видеофайла (т.к. размеры prod-файлов будут по несколько гигабайт)
- Индустриальные библиотеки предпочтительнее самостоятельных реализаций
- Просто и красиво, без мудрёностей
- Код неэксклюзивно передаётся организатору
- Deadline 2 недели до 18.06.2018 06:00 мск
- Решение (csv-файл и python-код) послать @KT в слаке ODS
- Готовность дальше обсуждать с организатором шаги к промышленному внедрению и распознаванию других типов индикаторов

# Денежное вознаграждение возможно, но выполнение «не за деньги» предпочтительно

## Варианты вознаграждения

### 1. «Не за деньги»:

- без денежной оплаты
- с возможностью использовать проект в собственном портфолио
- автору хорошего решения по его запросу подтверждающее благодарственное письмо от компании

### 2. Символическая сумма лучшему или нескольким лучшим решениям:

- 3000 рублей от организатора

*Примечание:*  
подтверждающее благодарственное письмо от компании НЕ предоставляется

### 3. Оплата за проект:

- фиксированная сумма за результат
- по заключаемому с исполнителем договору ГПХ
- обоснование стоимости и достижение договорённости по сумме с @KT в слаке ODS до начала выполнения

Авторы лучших решений будут приглашены в промышленное внедрение и дальнейшую работу по распознаванию других типов индикаторов

**Планы по инициативе распознавания показателей приборов методами Computer vision**

***По MVP1:***

- Запуск MVP1 на production-данных и загрузка определяемых показателей в MES
- Эксперименты с разными вариантами установки камеры наблюдения за печью
- Подготовка данных для задачи оценки влияния показателей плавки проволоки на дальнейшее качество партий продукции, произведённой из этой проволоки

***По другим типам индикаторов:***

- Выбор следующих наиболее важных видов оборудования и их ключевых индикаторов
- Установка камер с учётом опыта MVP1
- MVP2 по следующему выбранному типу наиболее важных индикаторов
- Привлечение на удалённую работу + при необходимости командировки на производственную площадку