

# ПЛАНИРОВАНИЕ, ЛОГИСТИКА И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ НА ПРИМЕРЕ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

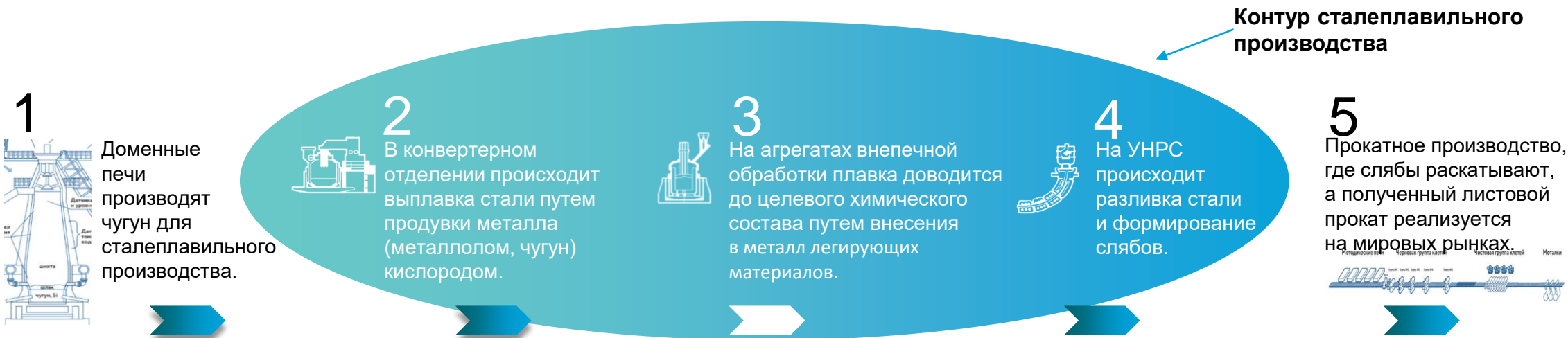
# Оптимизация производства

ДАТА-ЦЕНТР Автоматика – партнерство с Германскими фирмами с 1993 года.

**ДАТА-ЦЕНТР Автоматика** – партнер **фирмы Siemens AG** в проектах автоматизации технологических процессов с 1999 года

# Описание процесса сталеплавильного производства

ПАО НЛМК, Конвертерный цех №2 – это 10 млн тонн стали в год, что составляет 14% всей стали, производимой в России. Это тысячи автомобилей, миллионы стиральных машин, десятки мостов, ветрогенераторов и многое другое



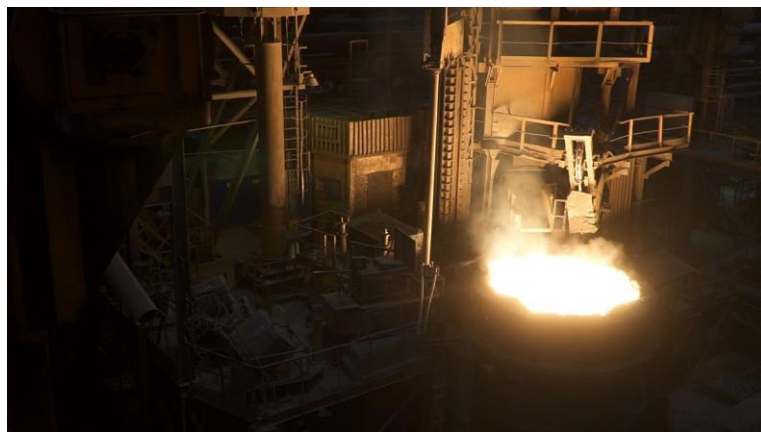
В сутки проходит более 1 000 перемещений чугуна, жидкого металла, слябов от агрегата к агрегату (ж/д транспорт, сталевозы, мостовые краны, рольганги)

— Сталеплавильное производство - это центральный передел в производственной цепочке НЛМК.

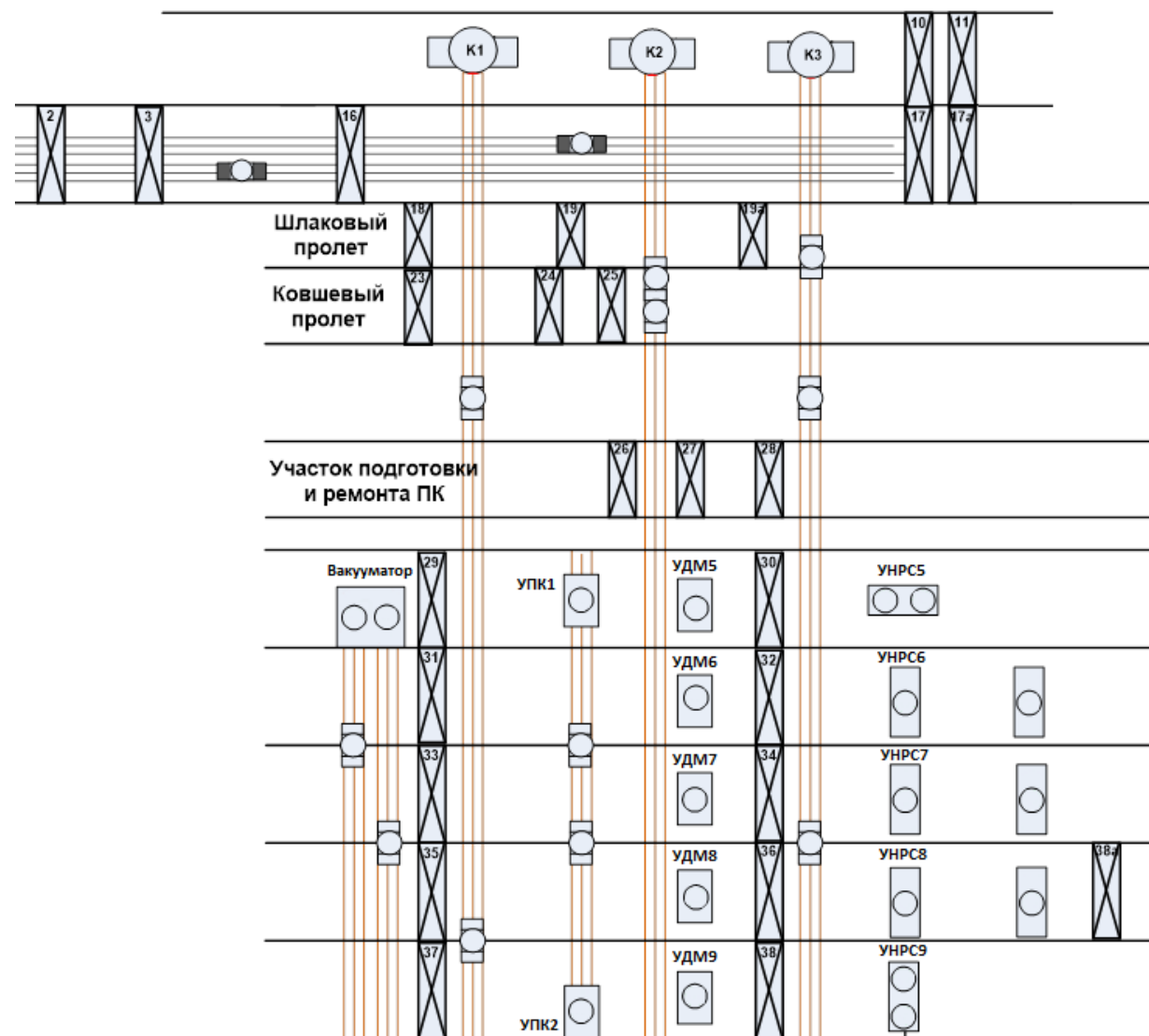
— Здесь жидкий чугун превращается в слябы, проходя через обработку в кислородных конвертерах, агрегатах внепечной обработки и кристаллизуясь в установках непрерывной разливки стали.

— Данный процесс состоит из сотни технологических операций, от продувки металла в конвертере, корректировки химического состава металла до разливки в слябы.

## Описание процесса сталеплавильного производства



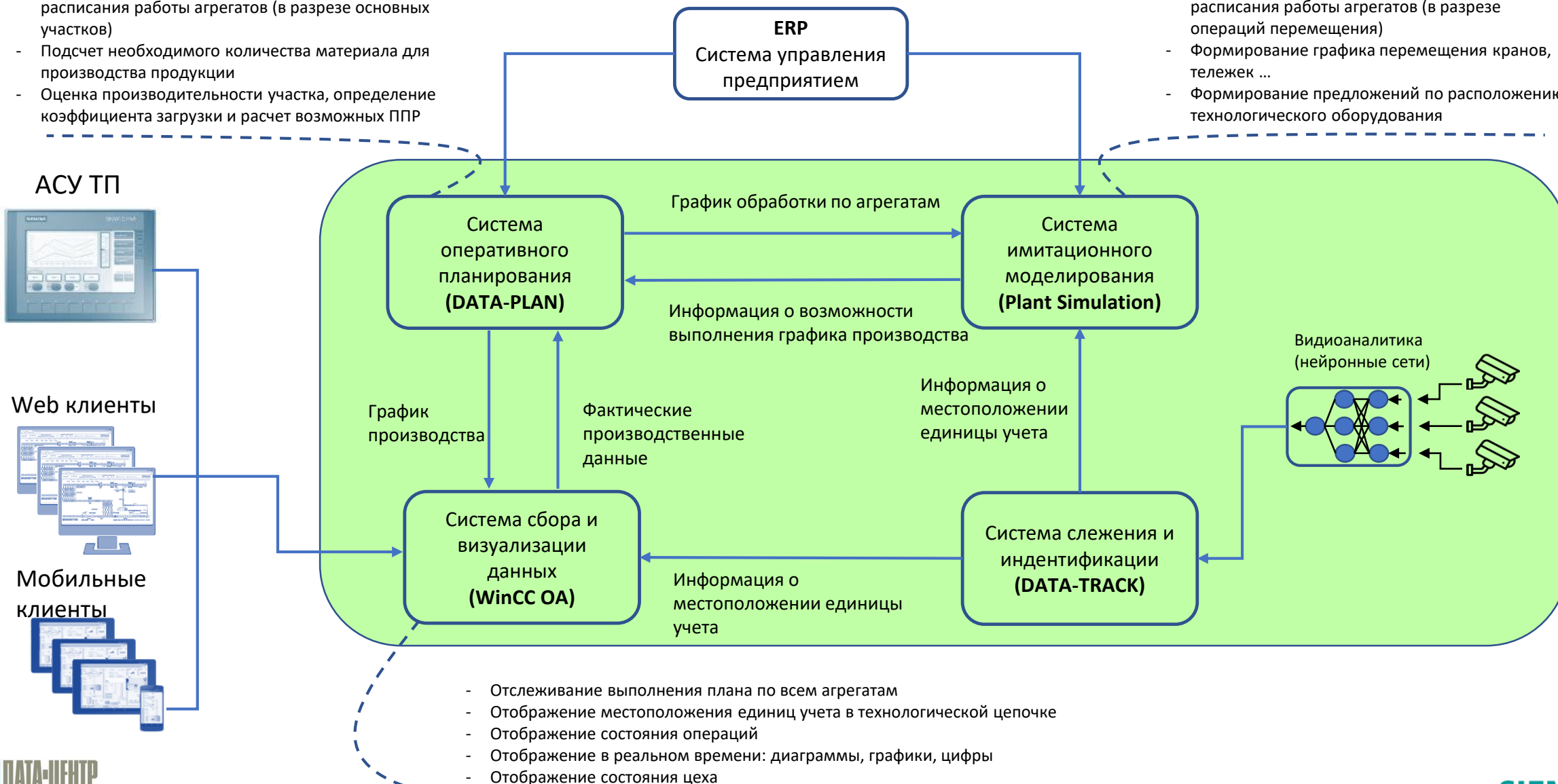
# Описание процесса сталеплавильного производства



# Решение от Siemens и ДАТА-ЦЕНТР Автоматика

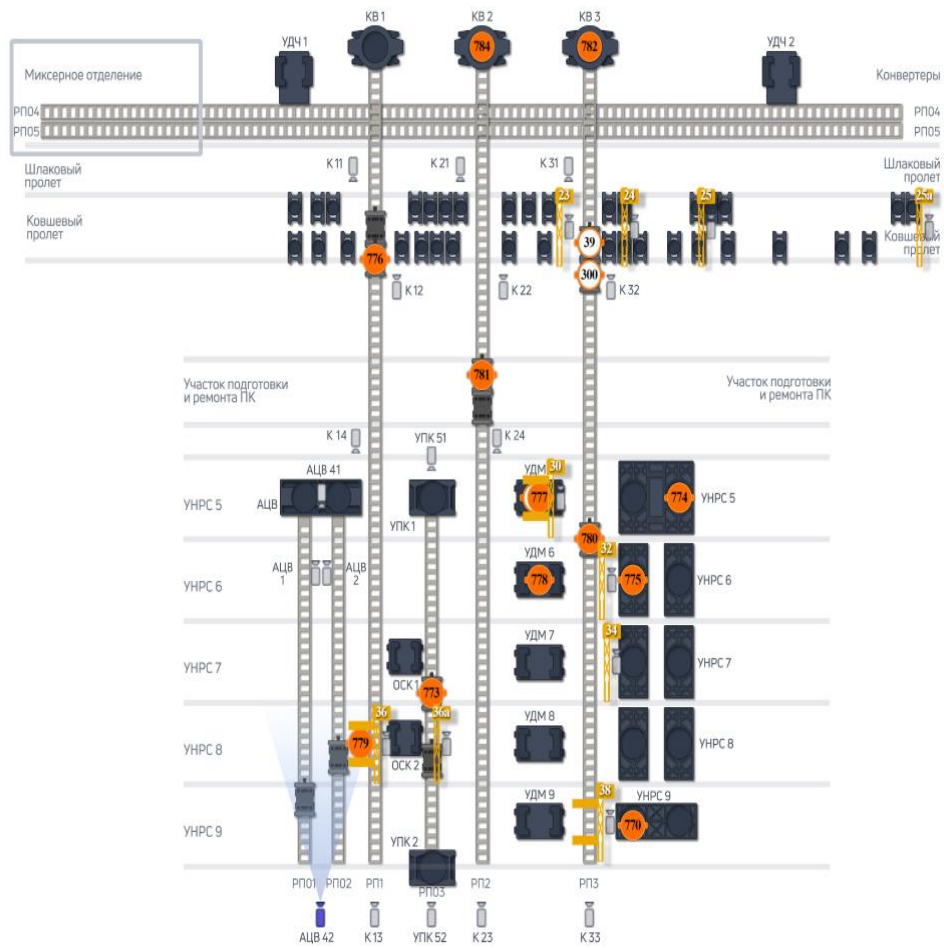
- Составление обновленного ежесменного расписания работы агрегатов (в разрезе основных участков)
- Подсчет необходимого количества материала для производства продукции
- Оценка производительности участка, определение коэффициента загрузки и расчет возможных ППР

- Составление обновленного ежесменного расписания работы агрегатов (в разрезе операций перемещения)
- Формирование графика перемещения кранов, тележек ...
- Формирование предложений по расположению технологического оборудования

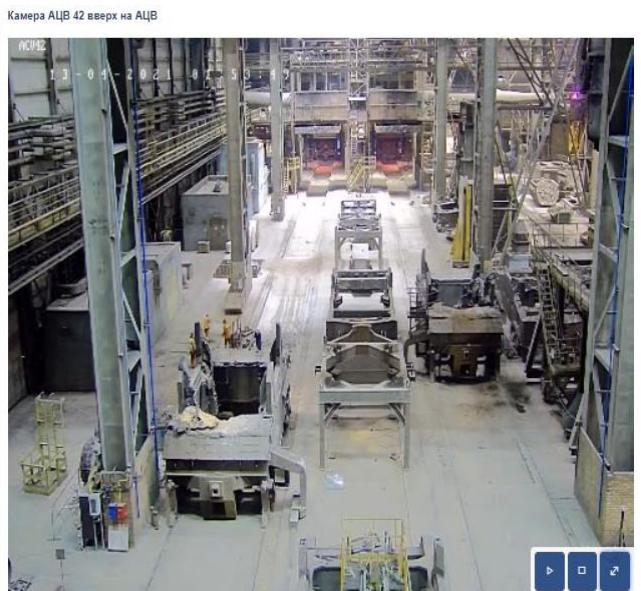


- Отслеживание выполнения плана по всем агрегатам
- Отображение местоположения единиц учета в технологической цепочке
- Отображение состояния операций
- Отображение в реальном времени: диаграммы, графики, цифры
- Отображение состояния цеха

# DATA-TRACK система слежения и идентификации



N:	2157770	2157772	2157773	2157774	2157775	2157776	2157777	2157
Марка:	17Г1С-У	S355JR	17Г1С-У	08Ю	S235JR	17Г1С-У	08Ю	S235
Ковш N:	7	5	26	8	35	30	14	18
Маршрут Факт:								
Агрегаты:	УН8	УН9	УПК1	УН6	УН6	УПК2	УДМ5	УДМ6
Температура:	1668	1668	1666	1710.5	1672.7	1645.8	1690	1690
Замер:	УПК1	УПК2	УПК1	КВ3	АРГ8	АРГ8	КВ1	КВ2
Начало:	01:18:39	01:28:56	01:08:36	01:04:59	01:30:50	01:24:36	01:12:46	01:25
Окончание:			01:48:51					
Стойкость:	103	132	22	28	106	112	51	106
Простой:	106	109	118	93	118	106	106	123
Сечение:	250x2000	250x1850	250x2000	250x1320	200x1800	250x2000	250x1320	200x1
Выдержка План:	93	96	114	83	93	113	62	48
Выдержка Остаток:	-77	-53	-44	-9	2	-5	-6	-5
Выдержка Факт:	170	149	158	92	91	118	68	53
Маршрут План:	КВ3	КВ2	КВ3	КВ1	УН6	КВ2	КВ3	КВ1
	УН8	УН9	УН8	УН6	УН6	УН6	УН6	УН6



**Реализовано отслеживание за оборудованием в конвертерном цеху (конвертерное отделение – агрегаты внепечной обработки – УНРС)**

**Бесшовное отслеживание ковшей по всей траектории движения (от одной камеры к другой)**

**Возможность использования камер для удаленного наблюдения за процессом в цеху**

**Устойчивость определения позиционирования к кратковременным потерям изображения с камеры в связи с условиями эксплуатации**

# DATA-TRACK система слежения и идентификации- Видео

Мнемосхема КЦ-2

Информация по объектам    Маршруты    Архив    Иванов И. А.

Скрыть данные

- Номера камер кранов
- Номера наземных камер
- Обозначения

УДЧ1    КВ1    КВ2    КВ3    УДЧ2    Конвертеры

Миксерное отделение

РП04    РП05

Шлаковый пролет

Ковшечный пролет

Участок подготовки и ремонта ПК

УНРС 5

УНРС 6

УНРС 7

УНРС 8

УНРС 9

АЦВ    УПК1    УПК51    ОСК1    ОСК2    УПК2

УДМ 5    УДМ 6    УДМ 7    УДМ 8    УДМ 9

УНРС 5    УНРС 6    УНРС 7    УНРС 8    УНРС 9

РП01    РП02    РП1    РП03    РП2    РП3

АЦВ 42    К 13    УПК 52    К 23    К 33

К 22

К 22    Выбрать камеру

09-09-2020 Wed 15:37:25



# DATA-PLAN обеспечивает оптимизацию WIN CC OA обеспечивает общую интеграцию и визуализацию

- Выдержка**

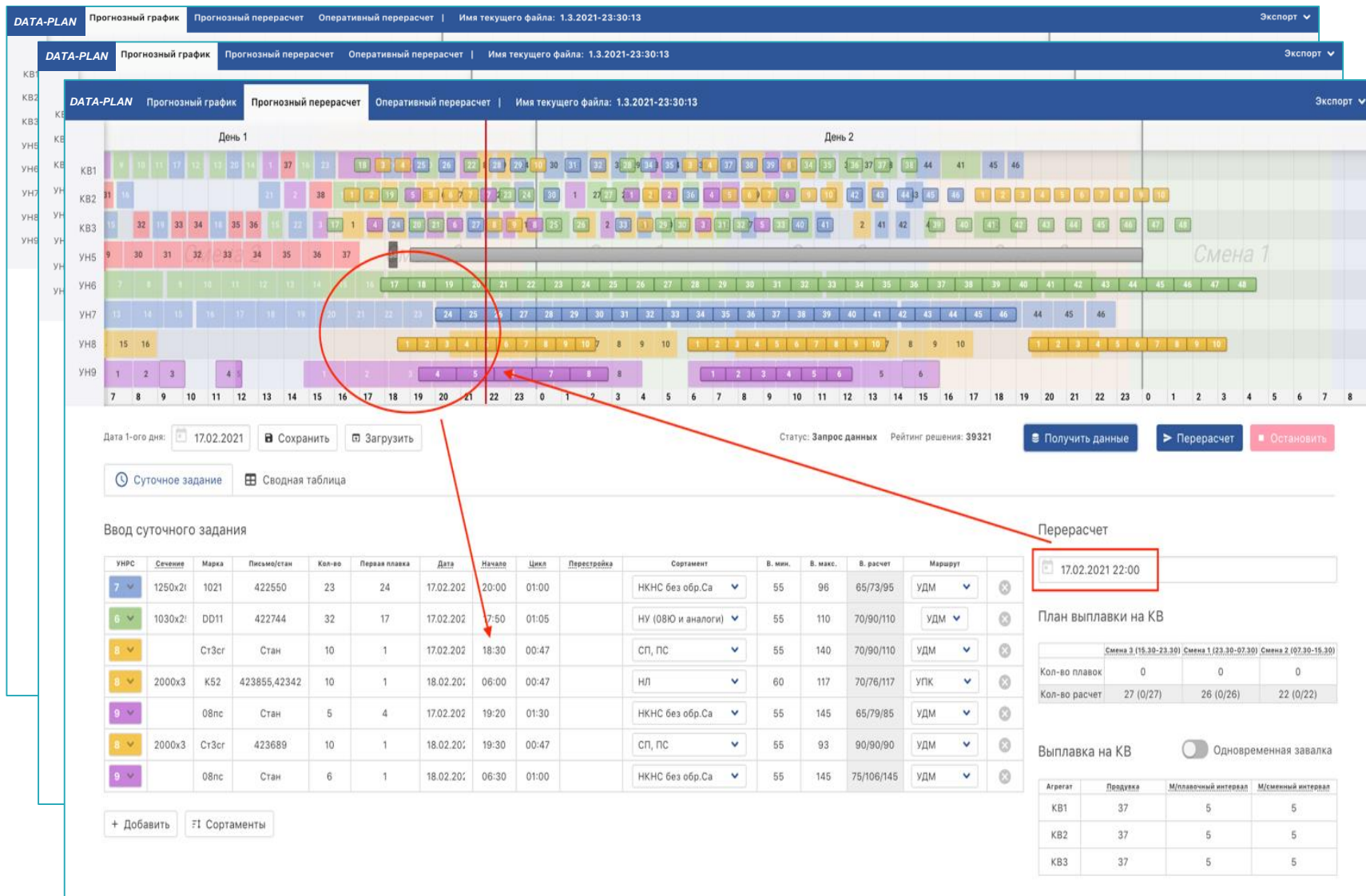
Минимизация суммарной выдержки металла в сталковше по всем плавкам в суточном задании

- Затраты**

Минимизация суммарных средневзвешенных затрат на производительность плавков в суточном задании по сортаментным группам

- Производительность**

Оптимизация неиспользуемого времени на агрегатах



# Экономический эффект решения от внедрения цифровых технологий в Конверторном Цеху №2



Плановый эффект: **100 млн руб. в год.**



**Сокращение расхода** электроэнергии, графитированных электродов и алюминиевой катанки.



**Экономия ресурсов и материалов** достигается за счет сокращения времени выдержки металла в стальковше до 7%.



ДАТА-ЦЕНТР АВТОМАТИКА

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

Спасибо за внимание

ИНДУСТРИЯ 4.0

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

ВИДЕО-АНАЛИТИКА

CONTINUOUS  
INTELLIGENCE (CI)