



**Комплексные решения  
для автоматизации  
промышленных предприятий**

---



## CONsensus OMnium (лат.) – общими усилиями

***Согласованность действий –  
для достижения единых целей!***





**Дата создания компании –  
26 декабря 1995 года**



**17 лет на рынке автоматизации  
промышленных предприятий!**



**Приоритетные отрасли промышленности:**

- **Металлургия**
- **Горнорудная промышленность**
- **Энергетика**



# Профессиональный состав

Группа компаний «КонсОМ» – 7 профильных предприятий общей численностью более **450** человек, в том числе:

- докторов технических наук – **1**
- кандидатов технических наук – **8**
- аспирантов – **6**
- инженеров – более **300**

Ведущие специалисты имеют сертификаты Siemens, Schneider Electric, WonderWare, Cisco Systems, Bernecker & Rainer, Oracle, Microsoft, Lucent Technologies, Avaya



## Принципы работы

- **Достижение бизнес-целей Заказчика**
- **Работа «под ключ»**
- **Полное соответствие стандартам и ГОСТ**
- **Интеграция новых и существующих технологических решений от разных производителей в единую систему**

# Основные виды услуг



**Обследование.  
Проведение НИОКР**



**Разработка ТЗ, ТЛЗ.  
Обоснование  
инвестиций**



**Проектирование**



**Разработка  
программного  
обеспечения**



**Поставка  
оборудования  
и программного  
обеспечения**



**Монтаж.  
Шеф-монтаж**



**ПНР.  
Шеф-наладка.  
Внедрение**



**Обучение.  
Техническая  
поддержка**

# Сотрудничество

Деятельность группы компаний строится в полном соответствии с Российскими и международными стандартами, а также научно-техническими инновациями в сотрудничестве с ведущими университетами:

- Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ)
- Московский институт стали и сплавов (МИСиС)
- Магнитогорский горно-металлургический институт им. Г.И. Носова (МГТУ)
- Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П.Бардина (ЦНИИчермет)
- Научно-исследовательский и проектный институт в области горного дела металлургии и обогащения полезных ископаемых «Уралмеханобр»
- Магнитогорский институт по проектированию металлургических заводов («Магнитогорский ГИПРОМЕЗ»)



# Лицензии и сертификаты

- Сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ISO 9001-2008)
- Свидетельство СРО о допуске к работам по проектированию, включая особо опасные объекты.  
Осуществление функций генерального проектировщика
- Свидетельство СРО о допуске к строительно-монтажным и пусконаладочным работам, включая особо опасные объекты.  
Осуществление функций генерального подрядчика
- Свидетельство об аттестации Лаборатории неразрушающего контроля компании



# Система управления проектами РМВОК

**Организация управления проектами – в соответствии со стандартами «РМВОК»:**

- Управление интеграцией
- Управление содержанием
- Управление сроками
- Управление качеством
- Управление человеческими ресурсами
- Управление коммуникациями
- Управление рисками
- Управление поставками

Квалификация специалистов компании подтверждается сертификатами компании «РМ Эксперт» по следующим темам: «Управление проектами компании» (21 сертификат) и «Инструменты и методы управления проектами» (17 сертификатов)

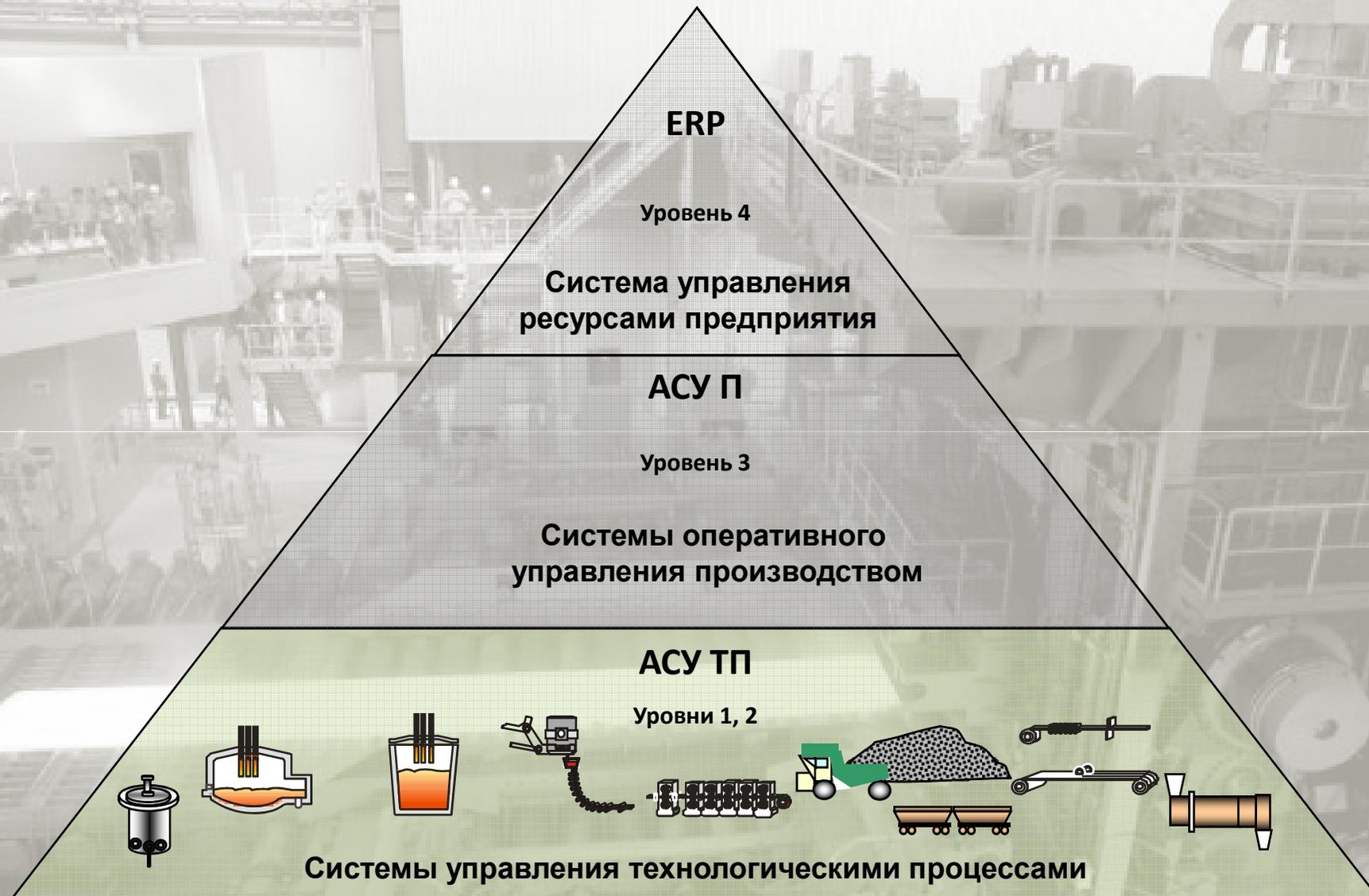


# Стандарты проектирования

Подготовка проектной документации осуществляется в соответствии со следующими нормативами:

- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
- ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения
- ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы
- ГОСТ 24.104-85 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования
- ГОСТ 24.701-86 Надежность автоматизированных систем управления
- РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов
- Экспертиза промышленной безопасности в органах РГТИ РФ
- Национальный стандарт РФ «Информационная технология. Практические правила управления информационной безопасностью» (ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799—2005)
- ГОСТ 34.603-92 «Виды испытаний автоматизированных систем»

# Уровни автоматизации предприятия



## 1. Контроллерное оборудование

- Siemens
- Schneider Electric
- Bernecker&Rainer
- ABB
- Omron

## 2. SCADA-системы

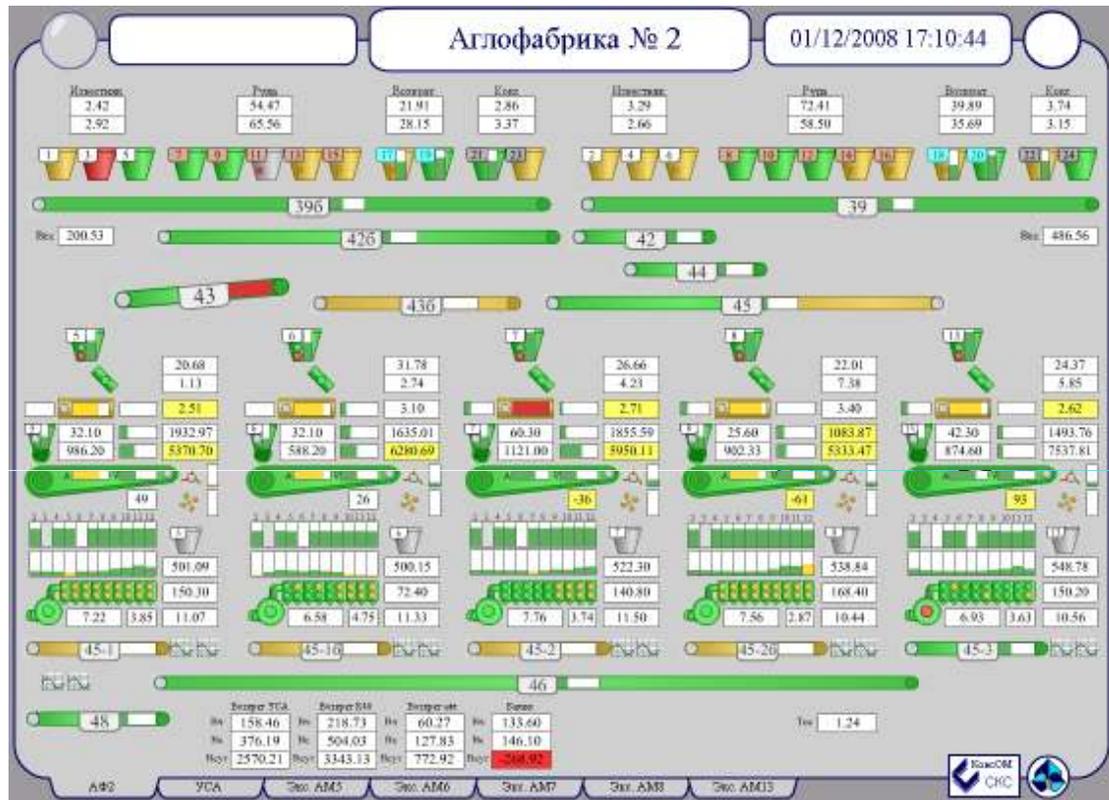
- Siemens WinCC
- Schneider Vijeo Citect
- WonderWare InTouch
- Bernecker&Rainer

## 3. Алгоритмическое обеспечение

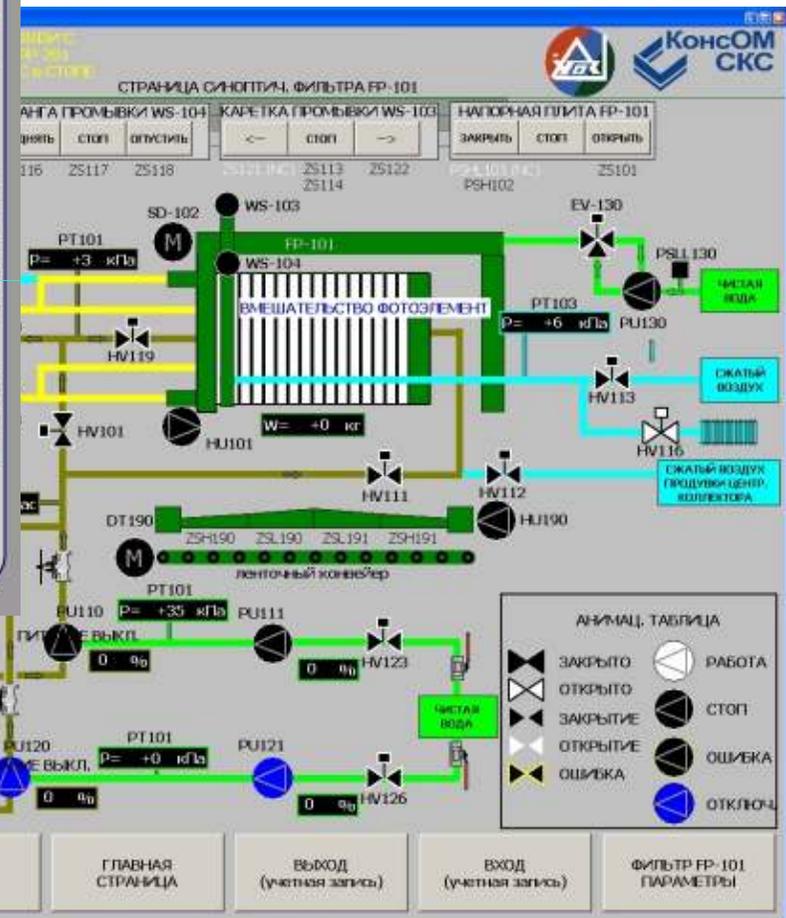


# Реализованные АСУ ТП

## Горно-обогатительное производство



## Аглофабрика



Пресс-фильтры  
обогащительной  
фабрики

# Реализованные АСУ ТП

## Обжиговое производство

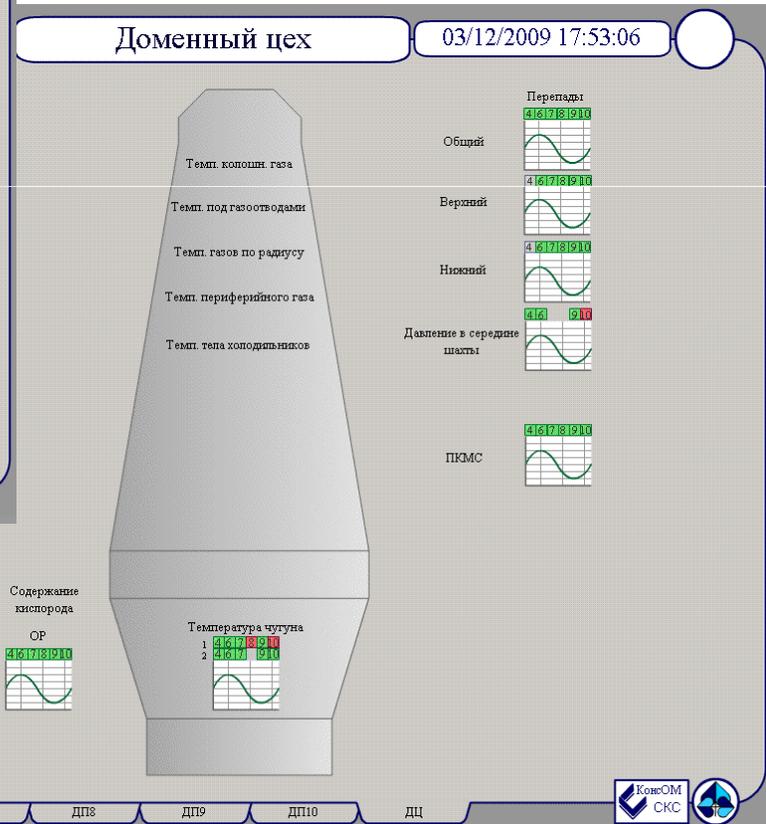
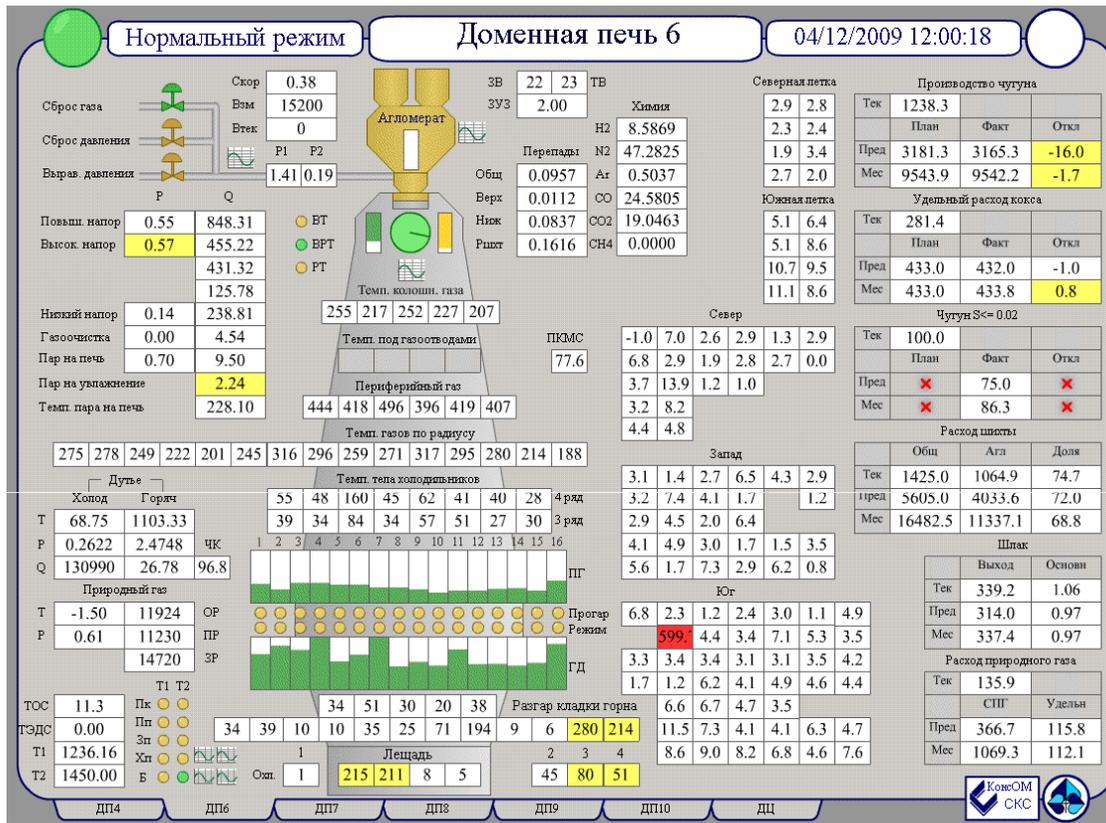
### Участок обжига



**Тракт  
приготовления и  
транспортировки  
шихты**

# Реализованные АСУ ТП

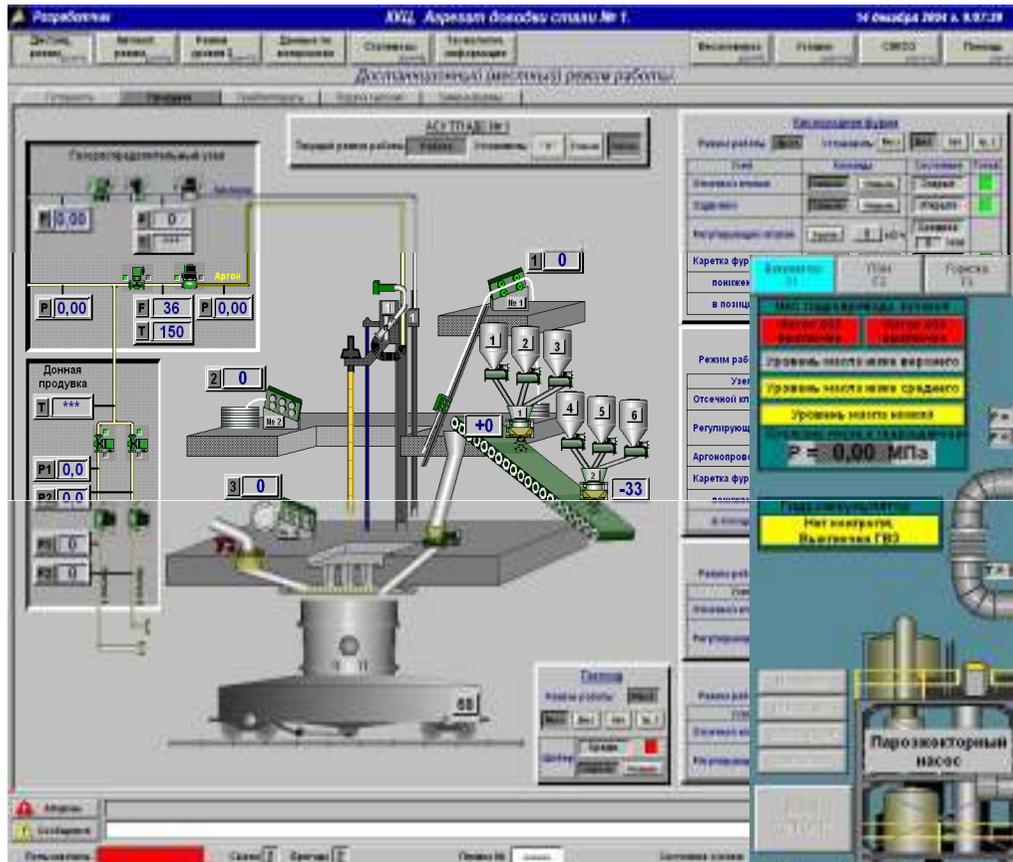
## Доменное производство



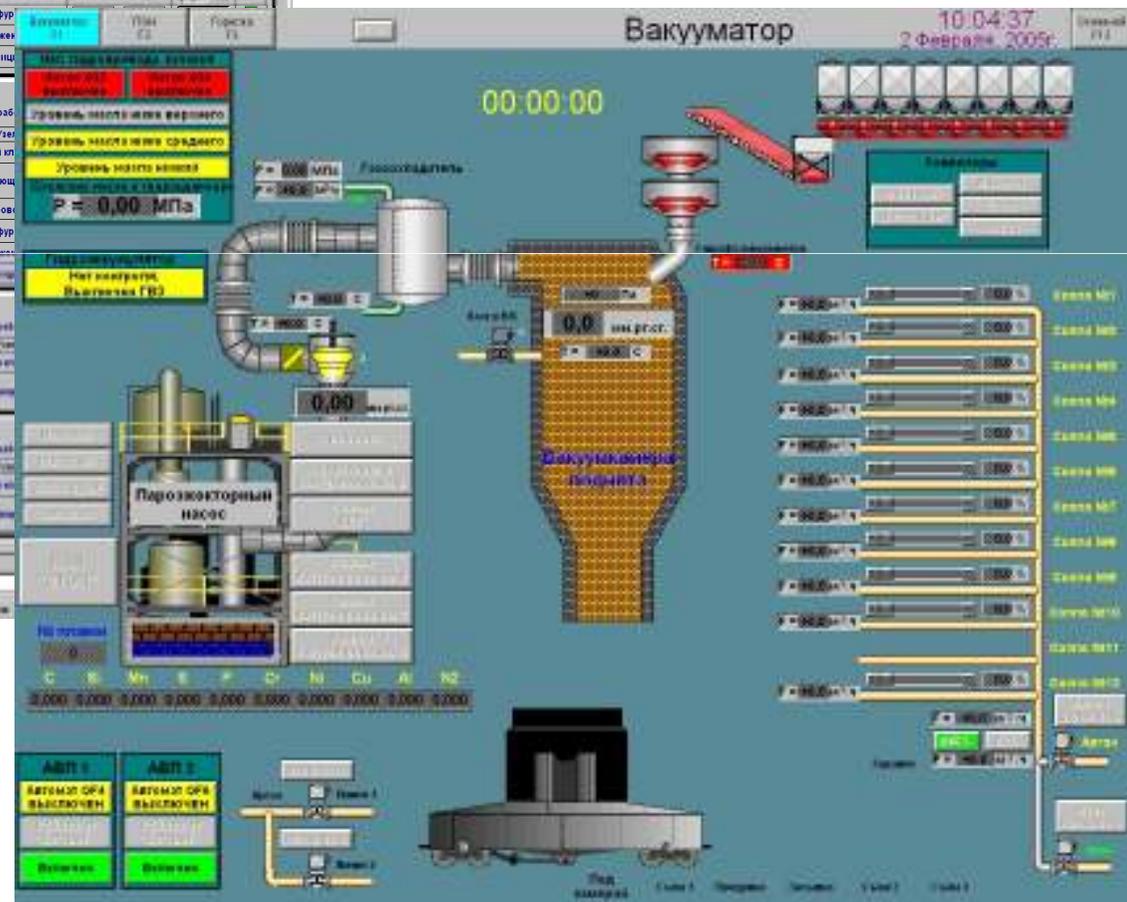
# Реализованные АСУ ТП

## Сталеплавильное производство

### Агрегат доводки стали



### Агрегат вакуумирования стали

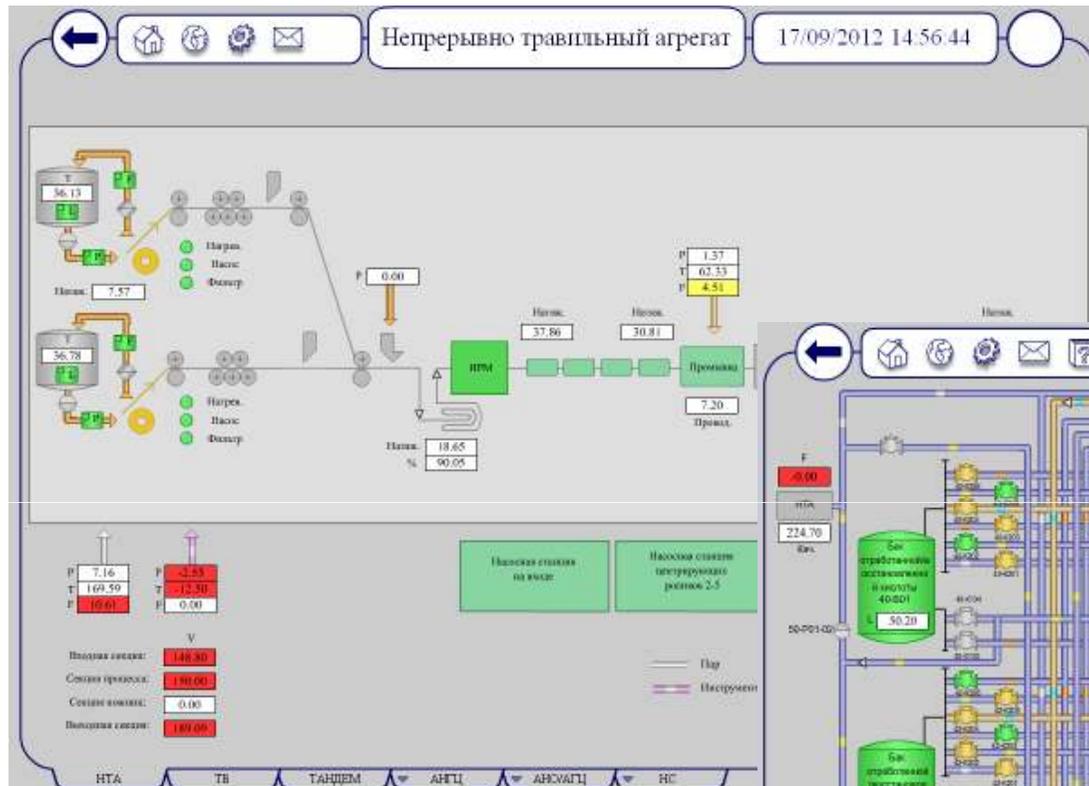




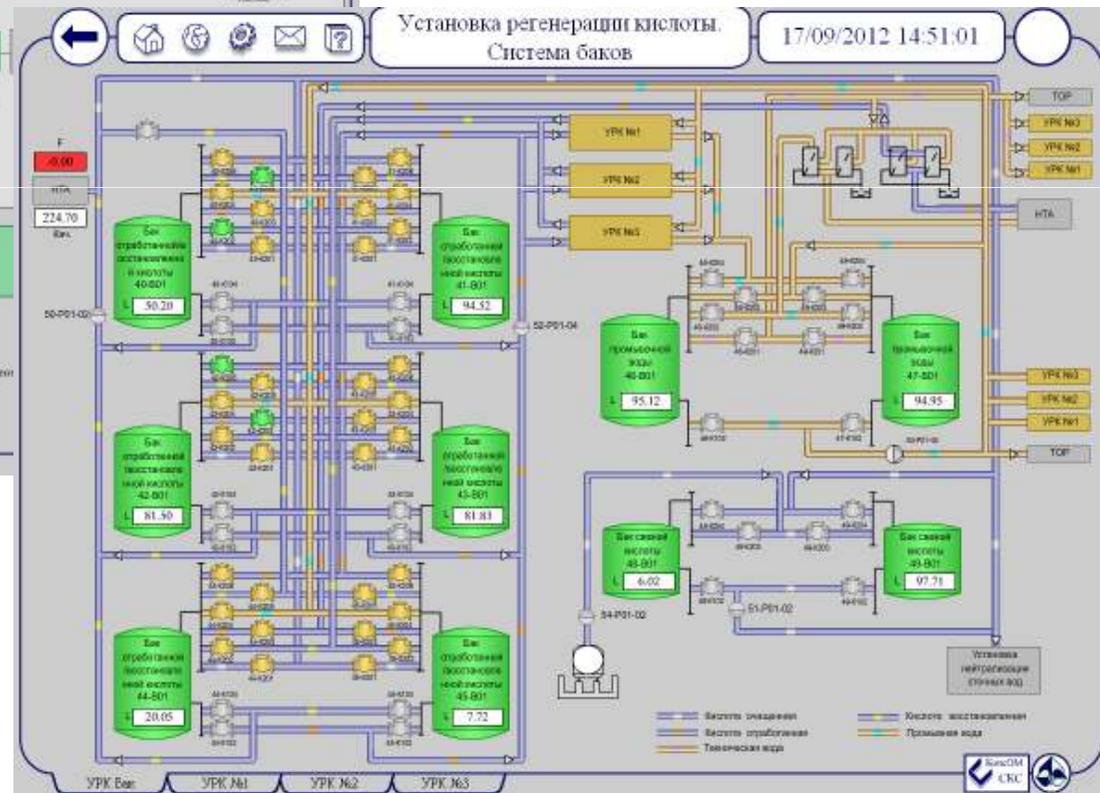
# Реализованные АСУ ТП

## Листопрокатное производство

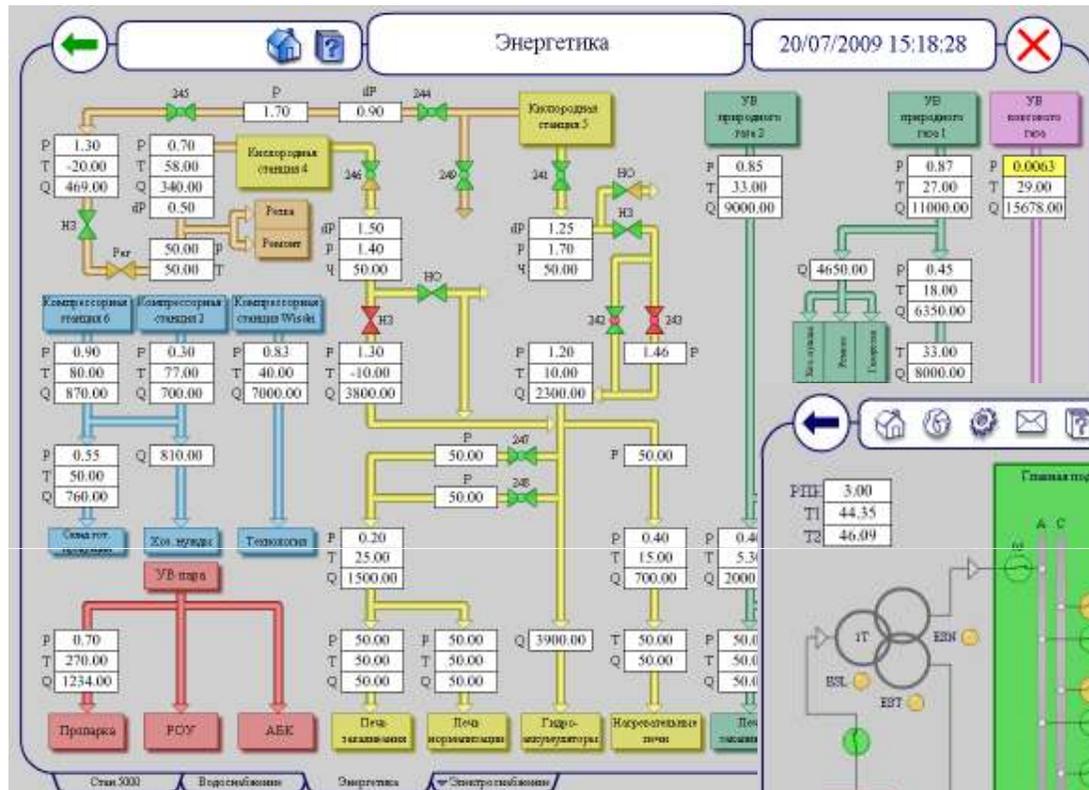
### Мнемосхема основного оборудования



### Мнемосхема вспомогательного оборудования

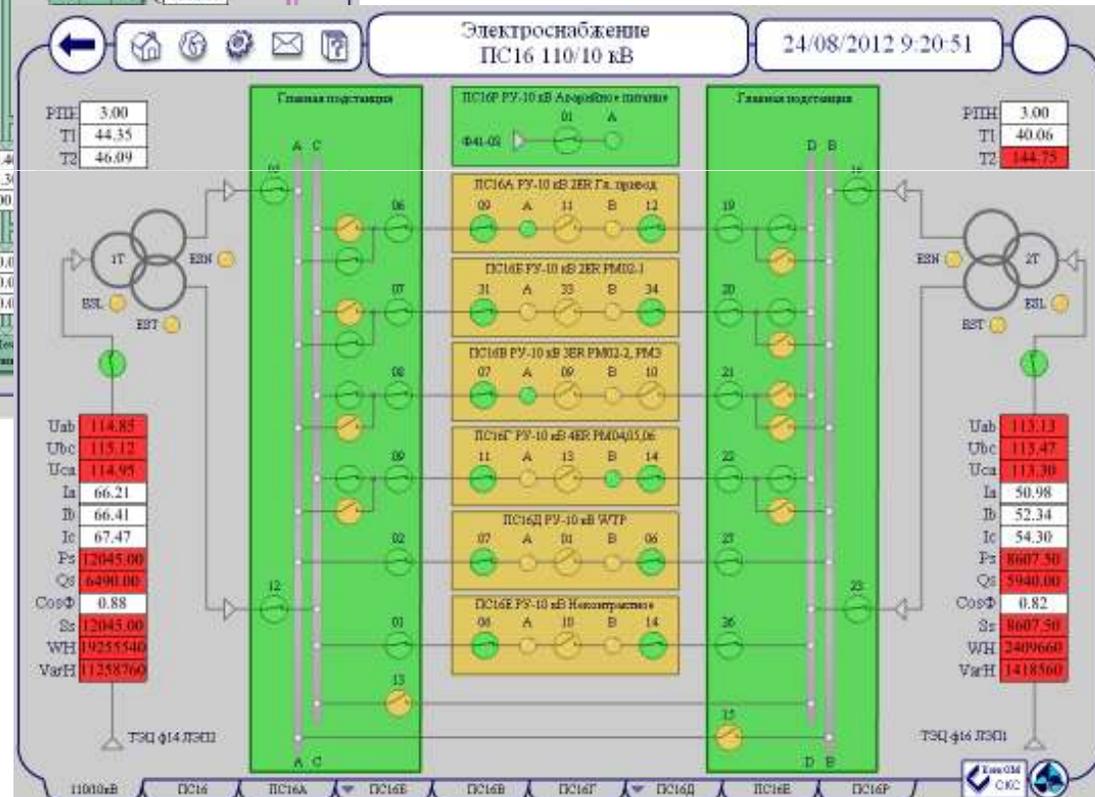


# Реализованные АСУ ТП



Мнемосхема энергоснабжения цеха

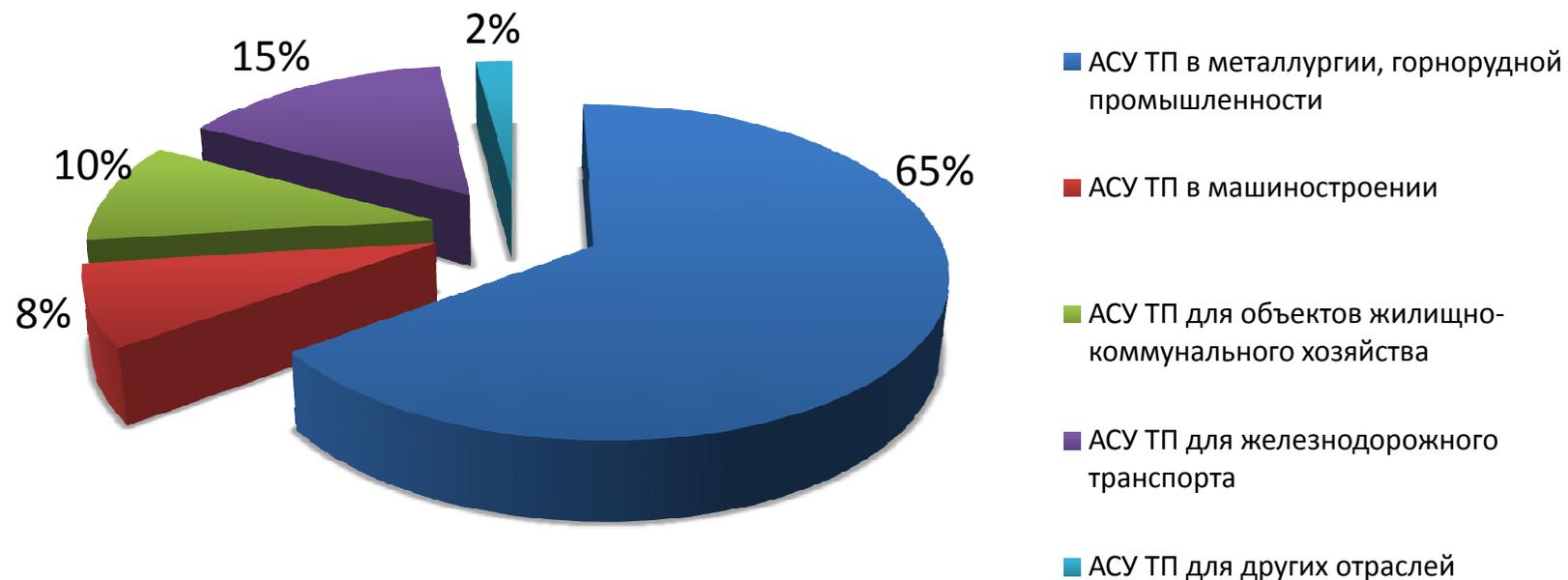
Мнемосхема электроснабжения цеха



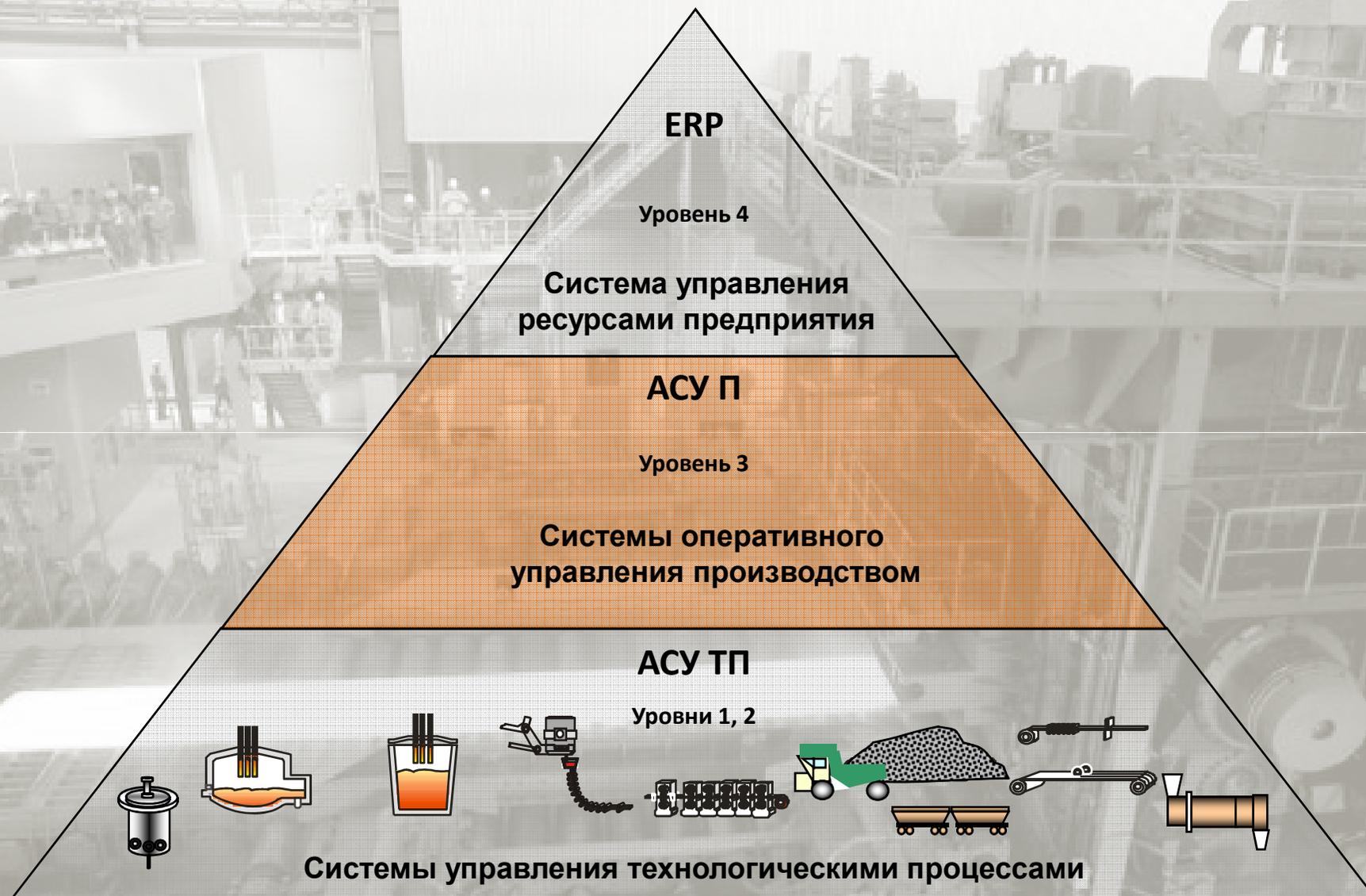
# Автоматизация технологических процессов

Проектирование, монтаж, внедрение и интеграция автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП) на базе современных и надежных программно-технических средств ведущих производителей компонентов АСУ ТП

Распределение проектов компании по отраслям промышленности



# Уровни автоматизации предприятия



# Системы оперативного управления производством

## 1. Класс

Информационно-управляющие системы

---

## 2. Задачи

1. Диспетчеризация производства
  2. Контроль состояния и распределение ресурсов
  3. Сбор и хранение данных
  4. Управление людскими ресурсами
  5. Управление качеством
  6. Управление процессами производства
  7. Отслеживание и генеалогия продукции
  8. Анализ эффективности
- 

## 3. Потенциальные пользователи

Технологический персонал цехов и подразделений

Руководство цехов,  
руководители производственных участков

# Диспетчеризация производства

Авторизация

Обновить | Очистить

Вагоны на погрузке			
№ вагона	Заказ	Кол-во	Вес
53084489	1927550081 1 ОАО "ММК-ПРОФИЛЬ-МОСКВА"	4	45.3
53084490	1927550081 1 ОАО "ММК-ПРОФИЛЬ-МОСКВА"	10	55.3
5471102	1927550081 1 ОАО "ММК-ПРОФИЛЬ-МОСКВА"	2	16.9

На АНГЦ							
Плавка	Партия	Марка	НД	Рулон	Заказ	Штук	Пр.
114731	100	08пс	ГОСТ 14918-80	0.800 x 1400	1927550081 1 ОАО "ММК-ПРОФИЛЬ-МОСКВА"	15	13

На АНО-ГЦ							
Плавка	Партия	Марка	НД	Рулон	Заказ	Штук	Пр.
314415	200	10пс	ГОСТ 16523-97	0.450 x 1252	1906500047 1 ЗАО ПОЛИСТИЛ	8	7

На НТА-СТАН							
Плавка	Партия	Марка	НД	Рулон	Заказ	Штук	Пр.
214862	2	08пс	ТС 14-101-658-2007	0.530 x 1250	1927550081 1 ОАО "ММК-ПРОФИЛЬ-МОСКВА"	11	5



- АНО-ГЦ
- АНГЦ
- 5-ти кл стан
- НТА

Почасовое производство													
См.Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Итого
Прок-но, т	140.0	230.2	130.5										
Простои, мин	10	15	5										



# Учет и анализ потребления энергоресурсов

Логин ▾ Параметры ТЭР ▾ Планирование ▾ Потребление электроэнергии ▾ Потребление энергоресурсов ▾ Работа оборудования ▾ Склад масел ▾

Анализ использования энергоресурсов по узлам

Дата: 23.08.2012 ▾

Данные суточного анализа								
Подробнее ...	Потребитель	Узел	Ввод	План	Факт	Отклонение	Потери	ЕдИзм
Режим работы	ММК.ЛПЦ.11	ТОП	32,98					м3
Режим работы	ММК.ЛПЦ.11	ЛПЦ11.0						
Режим работы	ММК.ЛПЦ.11.НТА-Стан.НТА	НТА		28,5	0	28,5		м3
Режим работы	ММК.ЛПЦ.11.ЭмУ	ЭмУст		4,62	2,28	2,34		м3
Режим работы	ММК.ЛПЦ.11.АНГЦ.Печь	АНГЦ.Печь		0	0	0		м3
Режим работы	ММК.ЛПЦ.11.АНО-АНГЦ.Печь 1	АНО.Печь1		0	0	0		м3
Режим работы	ММК.ЛПЦ.11.УРасщЭм	УРасщЭм		61,75	0	61,75		м3
Режим работы	ММК.ЛПЦ.11.УНейтрСтВ	УНейтрСтВ		19,13				
Режим работы	ММК.ЛПЦ.11.Ск							
Режим работы	ММК.ЭЦ.ВОС ЛП							

Всего: 30,70

Смена	Ввод
1	
2	
Всего:	Σ

**Анализ  
использования ТЭР**

Дата: 24.11.2011 ▾ Узлы: Все узлы

Свернуть все узлы | Свернуть все узлы | Обновить график

Узел: А	Час	Температура, С°	Давление, КПа	Расход, м³
Узел: А.ЭЦ.НЭС	14	14,59	20,28	4997,67
	15	69,87	68,02	4104,08
	16	53,6	80,6	4345,85
	17	2,46	29,5	352,08
	18	52,43	39,17	5256,24
	19	55,78	51,61	5907,37
	20	78,84	72,94	2747,88
	21	28,34	22,48	261,99

Графическое отображение параметров

Часы	Температура, С°
14	14,59
15	69,87
16	53,6
17	2,46
18	52,43
19	55,78
20	78,84
21	28,34



# Сбор и хранение данных

Фараон - [cdk\_server.apr]

Файл Изменить Просмотр Проект Окно Помощь

Корневой узел

- ММК [Магнитогорский металлургический комбинат]
  - ГОП [Горнообогатительное производство]
    - АЦ [Аглоцех]
      - АФ [Аглофабрика]
        - 2 [Аглофабрика 2]
          - И
          - К [Конвейер]
          - СО [Спекательное отделение]
          - УСА [Узел стабилизации агломерата]
          - ШО [Шихтовое отделение]
            - Вес отгруженного агломерата
            - Влажность рудной смеси
            - Давление кислорода
            - Давление коксового газа
            - Давление пара
            - Давление сжатого воздуха
            - Количество отгруженных вагонов с агломер...
            - Полная суммарная мощность
            - Расход кислорода
            - Расход коксового газа
            - Расход пара
            - Расход питьевой воды 1
            - Расход питьевой воды 2
            - Расход природного газа
            - Расход промышленной воды 1
            - Расход промышленной воды 2
            - Расход сжатого воздуха
            - Расход теплофикационной воды (обратка)
            - Расход теплофикационной воды (прямая)
            - Температура окружающей среды
            - Температура пара
            - Температура теплофикационной воды (обратка)
            - Температура теплофикационной воды (прямая)
          - 3 [Аглофабрика 3]
          - 4 [Аглофабрика 4]
        - ВФУ
        - ГРХ
        - Подстанция
        - СУУ [Сероулавливающая установка]
          - Лимит давления кислорода
          - Лимит давления коксового газа
          - Лимит давления пара

№	Участок	Наименование	СОТА	Тип	Ед.
34683	ММК.ГОП.АЦ.АФ.2	Вес отгруженного агломерата	161.8.199.109.Oracle_GOP.OD...	F_DOUBLE	тон
24736	ММК.ГОП.АЦ.АФ.2	Влажность рудной смеси	Неизвестная	F_DOUBLE	Нек
31865	ММК.ГОП.АЦ.АФ.2	Давление кислорода	ww_gop.Prosoft.Technology	F_FLOAT	МП.
31854	ММК.ГОП.АЦ.АФ.2	Давление коксового газа	ww_gop.Prosoft.Technology	F_FLOAT	кПа.
31858	ММК.ГОП.АЦ.АФ.2	Давление пара	ww_gop.Prosoft.Technology	F_FLOAT	МП.
31856	ММК.ГОП.АЦ.АФ.2	Давление сжатого воздуха	ww_gop.Prosoft.Technology	F_FLOAT	МП.
34680	ММК.ГОП.АЦ.АФ.2	Количество отгруженных вагонов с агломе...	161.8.199.109.Oracle_GOP.OD...	UNSTGMED	шт

МОСТ

Всего записей: 70

Код	Узел	Наименование	Тип источника	Имя источника
95	uvk_af2	SimaticNET	Сервер OPC	OPC.SimaticNET
80	uvk_af3	SimaticNET	Сервер OPC	OPC.SimaticNET
107	uvk_dp10	SimaticNET	Сервер OPC	OPC.SimaticNET
100	uvk_dp9	SimaticNET	Сервер OPC	OPC.SimaticNET
115	uvk_ecom_s5000	ECOM	Сервер OPC	ArchestrA.FSGGateway.1
79	uvk_lpc	SimaticNET	Сервер OPC	OPC.SimaticNET
85	uvk_lpc3	SimaticNET	Сервер OPC	OPC.SimaticNET
99	uvk_lpc4	SimaticNET	Сервер OPC	OPC.SimaticNET
77	uvk_lpc5	SimaticNET	Сервер OPC	OPC.SimaticNET
81	uvk_lpc6	SimaticNET	Сервер OPC	OPC.SimaticNET
84	uvk_lpc8	SimaticNET	Сервер OPC	OPC.SimaticNET
118	uvk_sql_dp10	dbAnalog	Сервер SQL	Provider=SQLOLEDB.1;...
106	uvk_sql_dp10	dbDataProg	Сервер SQL	Provider=SQLOLEDB.1;...
117	uvk_sql_dp9	dbAnalog	Сервер SQL	Provider=SQLOLEDB.1;...
104	uvk_sql_dp9	dbDataProg	Сервер SQL	Provider=SQLOLEDB.1;...
76	uvk_usa	SimaticNET	Сервер OPC	OPC.SimaticNET
102	ww_gop	Prosoft	Сервер OPC	PROSOFT-E.OPCServer
1	Неизвестный	PODIUM	Сервер OPC	PODIUM.Server.1

Применить

Закреть

Для помощи нажмите F1

1679

# Управление качеством

## ХИМИЯ РОФ

Участок	Группа	Сырье	Fe	CaO	SiO2	S	C	Al2O3	MgO	H2O	Дата
РОФ	СМЕСЬ	См_СМС_Уср	60,60	2,18	6,08	0,1180		1,22	2,04		11.03.2009 23:50
РОФ	КОНЦЕНТРАТ	кт_ДОФ-5	63,60	2,58	5,23	0,50		1,40	0,99		11.03.2009 23:50
РОФ	РУДА	Рд_бог_местная	51,40	4,08	13,29	0,87		5,25	0,85		12.03.2009 07:50
РОФ	КОНЦЕНТРАТ	ар_Жайрем_мн		5,43		0,0680		1,06	0,54		25.11.2008 23:50
РОФ	КОНЦЕНТРАТ	Жайремский ГОК	34,80	5,42	22,24	0,30		1,61	0,50		17.01.2009 07:50
РОФ	КОНЦЕНТРАТ	кт_сокол	65,80	1,02	4,17			1,32	1,90		25.11.2008 07:50

## ХИМИЯ КДИ

Группа	Сырье	Fe	CaO	SiO2	S	C	Al2O3	MgO	H2O	Дата
ФЛЮС	Флюс_др_агл		53,30					2,97	1,20	11.03.2009 14:00

Показатели качества сырья

Показатели качества готовой продукции

АРМ  
диспетчера  
АЦ

Поступление сырья ▶ Агломерат ▶ Шихта ▶ Работа АМ ▶ Работа эксгаустера ▶ Документы

Дата: 30.10.2008 Смена: 1 Бригада: 3 Содержание железа: 58,60 Основность: 1,10

Данные АФ-2

Выбрать

### ХИМ. АНАЛИЗ АГЛОМЕРАТА

Дата	Fe	FeO	S	SiO2	CaO	Основность	MgO	TiO2	P	Zn	MnO
30.10.2008 04:00	58,70	12,30	0,0160	6,14	6,84	1,11	1,76	0,25	0,0220	0,0240	0,46
30.10.2008 07:50	58,50	12	0,0150	6,15	6,85	1,11	2,06	0,24	0,0230	0,0250	0,46
Среднее	58,60	12,15	0,02	6,15	6,85	1,11	1,91	0,25	0,02	0,02	0,46

# Учет производства



- 
- 
- 
- 

[Поступление](#)   
 Дата: **29.10.2008**   
 Смена: **2**   
 Бригада: **3**   

[Баланс сырья](#)

[Химия](#)

## Баланс руды

Вид сырья	Наличие в бунк. на нач. см.	Выгружено		Продроблено (за смену)	Остаток в бунк. на кон. смены
	тонн	хошер	тонны	тонн	тонн
Руда 1	330	16	1100	830	600
Руда 2	40	1			
%					
Всего смеси (флосы)	370	17			

### ПРЕДЫДУЩАЯ СМЕНА

Данные АСУ ТП:

Конвейер	Кол-во (тонн)
К_МС_11	623
К_МС_16	1371
К_104_1	1992
К_114_1_И	62
К_114_1_Р	3579
К_114_2_И	66
К_114_2_Р	6066
К_ЗК	0
К_705_3	93
К_705_8	3679
К_705_9	6387
СК1	2852
СК2	9400
ЗИ	64
4И	62

### ТЕКУЩАЯ СМЕНА

Данные АСУ ТП:

Конвейер	Кол-во (тонн)
К_МС_11	2
К_МС_16	6
К_104_1	9
К_114_1_И	0
К_114_1_Р	7

Расчет баланса материалов на производство концентрата

### К 39 ВИС

Дата/Время перешихтовки	Руда, кг/с	Возврат, кг/с	Известь, кг/с	Кокс, кг/с	Расход извести в граммах
12.03.2009 00:00	52	22	3,17	2,80	0,061
12.03.2009 00:25	52	22	3,02	2,80	0,058
12.03.2009 01:20	52	22	3,02	2,90	0,058
12.03.2009 03:05	50	24	2,90	2,90	0,058
12.03.2009 04:10	50	24	2,80	2,90	0,056
12.03.2009 04:50	50	24	2,80	2,80	0,056
12.03.2009 05:30	50	24	2,80	2,70	0,056

Текущий штабель: **СК2**  
 Дата начала штабеля: **09.03.2009 20:04**  
 Дата конца штабеля: **11.03.2009 00:43**

Сырье	Процент (%)	Вес (тонн)
Жайремский ГОК	10,93	3979
Изв_ИА-2-1_0-10	56,16	20440
Изв_ИП1_0-1	6,17	2244
Изв_ККЦ	3,06	1114
кт_ДОФ-5	9,73	3540
Рд_бог_местная	4,96	1805
См_СМС_Уср	9	3274

# ПТК управления производственным складом



Программно-технический комплекс управления производственным складом – это комплексное решение, в состав которого входят:

- Система позиционирования кранового оборудования
- Автоматизированная система слежения за перемещением материальных потоков на складе
- Автоматизированная система контроля состояния кранового оборудования

# АРМ крановщика

АРМ бригадира склада ЛПД 11

Файл Поиск Вид Кнопки

Обзор

Привлечь

Кран 23

Кран 15

32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61

Задания

Все задания | Партии | Платок | id задания | id рулона | Назначение

Дата	Партия	Платок	id задания	id рулона	Назначение	Вес рулона
18.07.2012 18:59:47	100/314152				НПТ.75.3	20,52
18.07.2012 18:59:47	100/314152				НПТ.СТАН.	19,12
18.07.2012 19:46:34	100/214274				НПТ.СТАН.	20,58
18.07.2012 19:55:28	100/214274				НПТ.74.2	20,5
18.07.2012 20:15:45	100/214274				НПТ.75.2	20,47
18.07.2012 20:29:06	200/314923				НПТ.75.3	20,6
18.07.2012 20:38:40	200/314923				НПТ.76.3	20,61
18.07.2012 20:45:21	100/214268				НПТ.СТАН.	21,79
18.07.2012 20:45:21	200/313998				НПТ.ЖДТ.6295	11,79
18.07.2012 20:45:21	100/214268				НПТ.ЖДТ.6413	21,85
18.07.2012 20:47:21	600/214263				НПТ.2.1	21,73

Количество заданий: 792/792

Соединен | Контроллеры | Количество рулонов на складе: 166

Информация о рулоне

Рулон  
Общие

ID (Коллоид): 8195  
Дата назначения: 11.06.2012 4:56:57  
Ориентация: Спуск  
Горизонтальная: Норма

Задание  
Общие

ID: 50425  
Дата: 13.06.2012 4:14:45  
Статус: Неавторизован

Последний исполнитель:

Осадка

X: 44,8 Y: 722,8 Рулон: Первый  
Зона: Штабель  
СТАН.ШБЗ: 26

Осадка

X: 0 Y: 0 Рулон: Не определен  
Зона: Штабель  
НПТ.СТАН.

Квад

X: 48,2 Y: 722,8 Рулон: Первый  
Зона: Штабель  
СТАН.ШБЗ: 26

Квад

X: 99,8 Y: 743,4 Рулон: Первый  
Зона: Штабель  
НПТ: ШБЗ

История

- Кран 1
- Кран 2
- Кран 15
- Кран 23
- Кран 24
- Кран 15
- Кран 17

Идентификация

Идентификация ID: 80339  
Матрица ID: 123117570001000400  
Партия: 100 Платок: 311707 Маркировка: 4 Вес: 20,1  
Качество материала: ГОДНЫЙ  
Назначение: Показ неавторизован для ЛПД

Принять Отмена

# Управление отчетностью

[<< вернуться к списку отчетов](#)

Должность: Заместитель начальника АЦ по  
технологии

## Баланс руды

Дата: 17.11.2011 Смена: 1 Бригада: 3

Руда 114-1,2 УВИ приёмный УВИ рабочий

## Поступление руды на фабрику за сутки

Дата: 17.11.2011

Смена	1 см		2 см		3 см		За сутки	
	думпкар	тонн	думпкар	тонн	думпкар	тонн	думпкар	тонн
ЦПАШ	35	3095	83	7355			118	10450
ДОФСР		1912						1912
ДОФ-5		3648						3648
<b>Всего</b>	<b>35</b>	<b>8655</b>	<b>83</b>	<b>7355</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>118</b>	<b>16010</b>

	459	208
ы		

Показать отчёт

Цех:  С  по  Длительность, мин:

## Простои агрегатов Аглоцех с 27.09.2010 по 27.09.2010

Код простоя	Вид простоя	Причина простоя	Аглоцех	
			шт.	час.
100000	Неизвестное			
110101	ППР (Планово-предупредительные ремонты)	Ремонты Текущие средние ремонты		
110102	ППР (Планово-предупредительные ремонты)	Ремонты Капитальные ремонты		
110103	ППР (Планово-предупредительные ремонты)	Ремонты Капитальные ремонты I разряда		
110104	ППР (Планово-предупредительные ремонты)	Ремонты Капитальные ремонты II разряда		
110105	ППР (Планово-предупредительные ремонты)	Ремонты Капитальные ремонты III разряда		
110201	ППР (Планово-предупредительные ремонты)	Реконструкции		
110301	Режимные простои	Режимные простои и резерв		
110401	Планируемые простои	Регламентные работы Профилактика	2	0:20
110403	Планируемые простои	Регламентные работы Связанные с технол-ей пр-ва:Конвертеров ККЦ-ремонт летки		
110404	Планируемые простои	Регламентные работы Связанные с технол-ей пр-ва:Конвертеров ККЦ-подварка		
110405	Планируемые простои	Регламентные работы Связанные с технол-ей пр-ва:Конвертеров ККЦ-нанес-е шл.гарнисажа		
110406	Планируемые простои	Регламентные работы Связанные с технол-ей пр-ва:Конвертеров ККЦ-обработка горловины		
110407	Планируемые простои	Регламентные работы Связанные с технол-ей пр-ва:ДСП ЭСПЦ-подсыпка откосов		
110408	Планируемые простои	Регламентные работы Связанные с технол-ей пр-ва:ДСП ЭСПЦ-гор.торкретирование		
110409	Планируемые простои	Регламентные работы Связанные с технол-ей пр-ва:ДСП ЭСПЦ-замена стальных.отверстия		
110410	Планируемые простои	Регламентные работы Технологические простои по обслуживанию МНЛЗ		
110411	Планируемые простои	Регламентные работы Перевалки рабочих валков, роликов		
110412	Планируемые простои	Регламентные работы Перевалки опорных валков		
110413	Планируемые простои	Регламентные работы Перевалки ножей		

- Гараж
  - Движение транспорт
  - Технологические пар
- Информация УУК
  - Параметры штабеля
  - Паспорт СК
  - Баланс извести
  - Работа оборудовани
- Отстойник
  - Выгрузка шлама
  - Работа оборудовани
  - Заполнение вторичн
- Поступление сырья
  - Разгрузка и запас сы
  - Приём ЖРС (смена, с
  - Сырьё РОФ
  - Приём сырья
- Работа АМ
  - Параметры аглопроцесса
- Работа КДИ
  - Работа оборудования
- Работа УВИ
  - Работа оборудования
  - Выгрузка извести (за сутки)
- Формирование штабеля
  - Паспорт штабеля УУК
  - Наличие на складе
  - Штабель
- Шихта
  - Состав шихты

# Уровни автоматизации предприятия





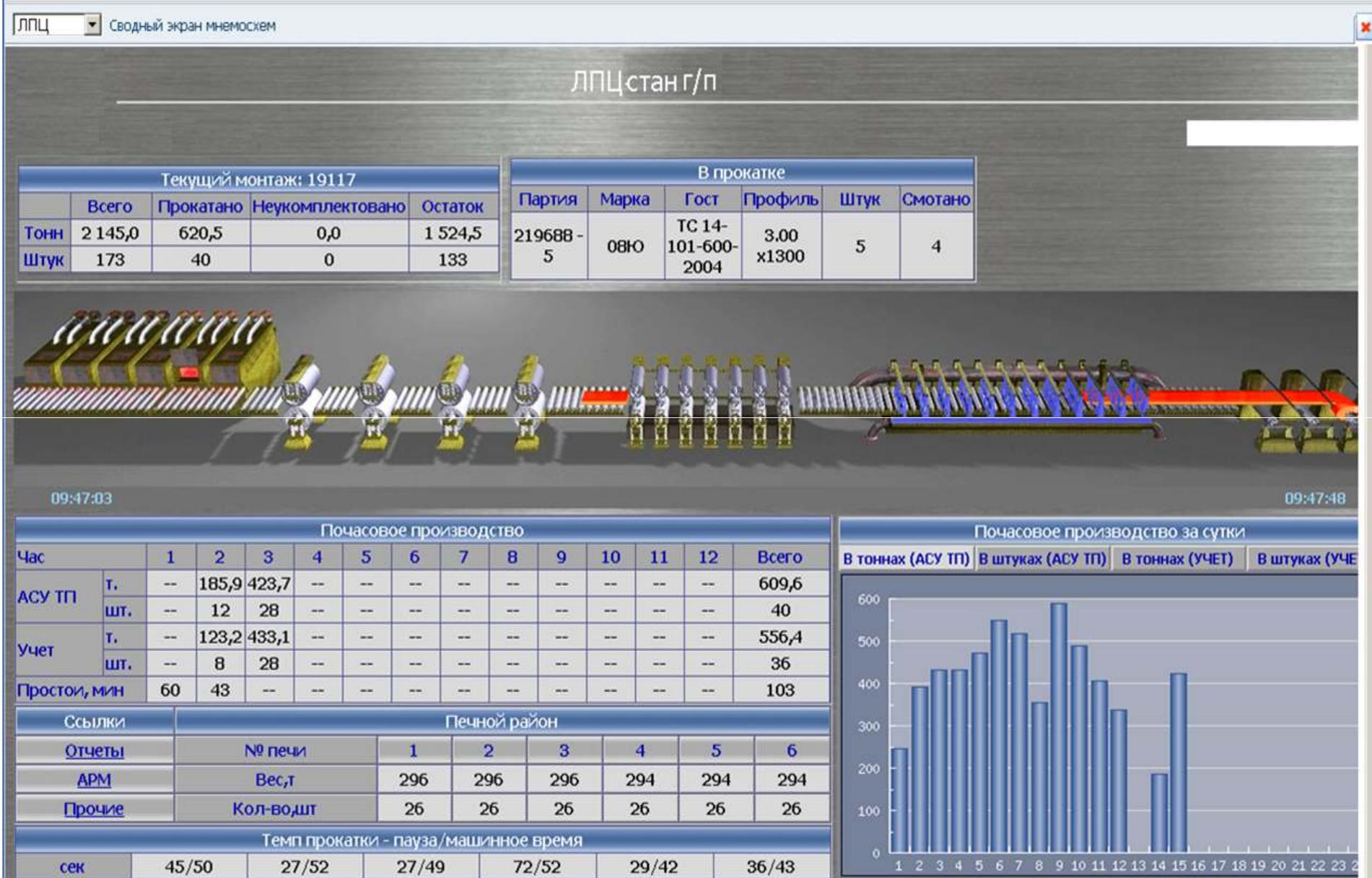
# ЦДК. Сводная мнемосхема ЭСПЦ

ЭСПЦ Сводный экран мнемосхем

## Электросталеплавильный цех

Цеховая страница	Выплавка	Внепечная обработка	Разливка стали																			
<p><b>ДСА</b></p>  <p>Плавок: 7 Плавка: 891839 Начало: 09:25</p> <p>Выпуск завершен 28-09-2010 в 08:55.</p>	<p><b>АДС</b></p>  <p>Нет связи с АСУ ТП.</p> <p>Плавок: 0 Плавка: 555555 Начало: 17:33 Конец: 17:42 Ковш №: 22</p>	<p><b>АПК</b></p>  <p>Состояние</p> <p>Плавок: 8 Плавка: 454149 Начало: 07:03 Конец: --- Ковш №: 47</p>	<p><b>МНЛЗ</b></p>  <p>Плавок: 4 № плавки: 891833 Пл.в серии: 1 Начало разлива: 07:28 Конец разлива: ---</p>																			
<p><b>ДСП</b></p>  <p>Плавок: 2 Плавка: 454150 Начало: 05:54 Конец: ---</p> <p>Нет связи с АСУ ТП.</p>	<p><b>АДС (УУПС)</b></p>  <p>Нет связи с АСУ ТП.</p> <p>Плавок: 3 Плавка: 572015 Начало: 07:09 Конец: 07:20 Ковш №: 5</p>	<p><b>АПК</b></p>  <p>Нет связи с АСУ ТП.</p> <p>Плавок: 9 Плавка: 572015 Начало: 07:24 Конец: --- Ковш №: 5</p>	<p><b>МНЛЗ</b></p>  <p>Плавок: 5 № плавки: 891836 Пл.в серии: 9 Начало разлива: 07:13 Конец разлива: ---</p>																			
<p><b>ДСП</b></p>  <p>Плавок: 8 Плавка: 572019 Начало: 06:15 Конец: 07:46</p> <p>Нет связи с АСУ ТП.</p>	<p><b>АПК</b></p>  <p>Нет связи с АСУ ТП.</p> <p>Плавок: 6 Плавка: 891393 Начало: 07:56 Конец: 08:52 Ковш №: 40</p>	<p><b>МНЛЗ</b></p>  <p>Плавок: 7 № плавки: 572016 Пл.в серии: 1 Начало разлива: 07:03 Конец разлива: --- Конец порезки: ---</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ОКП</th> <th>Отгрузка</th> <th>Шикга</th> </tr> <tr> <th>ЭСПЦ</th> <th>ЦЛК</th> <th>УПОГЗ</th> </tr> <tr> <th colspan="3">ЭСПЦ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><a href="#">Хим.анализ</a></td></tr> <tr><td><a href="#">Хим.анализ (ликвидус)</a></td></tr> <tr><td><a href="#">Оперативная химия</a></td></tr> <tr><td><a href="#">Контактный график</a></td></tr> <tr><td><a href="#">Рапорт по производству</a></td></tr> <tr><td><a href="#">Рапорт по отгрузке</a></td></tr> <tr><td><a href="#">Производство по бригадам</a></td></tr> <tr><td><a href="#">Наличие на складе</a></td></tr> <tr><td><a href="#">Справка по учёту сортовой заготовки</a></td></tr> <tr><td><a href="#">Технологические параметры ДСП</a></td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; color: red;">&lt;&lt; НОВЫЙ СЕРВЕР ЭСПЦ &gt;&gt;</p>	ОКП	Отгрузка	Шикга	ЭСПЦ	ЦЛК	УПОГЗ	ЭСПЦ			<a href="#">Хим.анализ</a>	<a href="#">Хим.анализ (ликвидус)</a>	<a href="#">Оперативная химия</a>	<a href="#">Контактный график</a>	<a href="#">Рапорт по производству</a>	<a href="#">Рапорт по отгрузке</a>	<a href="#">Производство по бригадам</a>	<a href="#">Наличие на складе</a>	<a href="#">Справка по учёту сортовой заготовки</a>	<a href="#">Технологические параметры ДСП</a>
ОКП	Отгрузка	Шикга																				
ЭСПЦ	ЦЛК	УПОГЗ																				
ЭСПЦ																						
<a href="#">Хим.анализ</a>																						
<a href="#">Хим.анализ (ликвидус)</a>																						
<a href="#">Оперативная химия</a>																						
<a href="#">Контактный график</a>																						
<a href="#">Рапорт по производству</a>																						
<a href="#">Рапорт по отгрузке</a>																						
<a href="#">Производство по бригадам</a>																						
<a href="#">Наличие на складе</a>																						
<a href="#">Справка по учёту сортовой заготовки</a>																						
<a href="#">Технологические параметры ДСП</a>																						

# ЦДК. Сводная мнемосхема ЛПЦ



# ЦДК. Анализ данных

с  по   



## Данные по наложению простоев на производство

Цех	Дата	Смена	Час	Агрегат	Пр-во	Простой	Диспетчер
СЦ							замечаний нет
ЛПЦ							замечаний нет
ЛПЦ				АГНЦ			
ЛПЦ				АГНЦ			
ЛПЦ				АГНЦ			
ЛПЦ				АГНЦ			
ЛПЦ				АПР			
ЛПЦ							замечаний нет
ЦП							замечаний нет
ЛПЦ							замечаний нет
ЛПЦ							замечаний нет
ЛПЦ							замечаний нет

В случае часового простоя агрегата производства в данном часе быть не может

## Отсутствие данных о простоях и производстве за последний час

Цех	Дата	Смена	Час	Агрегат	Пр-во	Простой	Диспетчер
СЦ							замечаний нет
ЛПЦ							замечаний нет
ЛПЦ							замечаний нет
ЛПЦ							замечаний нет
ЛПЦ				АГРЕГАТ			
ЦП							замечаний нет
ЛПЦ							замечаний нет
ЛПЦ							замечаний нет

Не введено производство и простой по агрегату за минувший час смены

## Диагностика ввода причины простоя

№	Начало	Оконч.	Продолж.	Цех	Агрегат	Причина
1	28.09.2010 3:13:00	28.09.2010 3:23:00	10 мин	ЛПЦ	АПР	Неизвестное
2	28.09.2010 2:10:00	28.09.2010 2:20:00	10 мин	ЛПЦ	АПР	Неизвестное
3	28.09.2010 1:04:00	28.09.2010 1:14:00	10 мин	ЛПЦ	АПР	Неизвестное
4	28.09.2010 0:40:00	28.09.2010 0:50:00	10 мин	ЛПЦ	АПР	Неизвестное
5	28.09.2010 0:12:00	28.09.2010 0:22:00	10 мин	ЛПЦ	АПР	Неизвестное

Согласно п.11.3 [распоряжения Ф-27](#) от 15.04.2010

**5 минут** с начала простоя на выбор категории простоя (плановый/внеплановый),

**30 минут** с начала простоя на выбор причины простоя,

**4 часа** с начала простоя на изменения и корректировки.

## Отсутствие ввода почасового графика

№	Цех	Агрегат	Дата	Смена	Час
1	ККЦ	Печь-ковш 2	27.09.2010	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
2	ККЦ	Печь-ковш 2	27.09.2010	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
3	ККЦ	Печь-ковш 2	28.09.2010	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
4	ККЦ	Печь-ковш 2	28.09.2010	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
5	ЛПЦ	Участок листоотделки (СКОН)	27.09.2010	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
6	ЛПЦ	Участок листоотделки (СКОН)	27.09.2010	3	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
7	ЛПЦ	Участок листоотделки (СКОН)	28.09.2010	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
8	ЛПЦ	Делительные ножницы	27.09.2010	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
9	ЛПЦ	Делительные ножницы	27.09.2010	3	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
10	ЛПЦ	Делительные ножницы	28.09.2010	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
11	ЛПЦ	Машина холодной правки	27.09.2010	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
12	ЛПЦ	Машина холодной правки	27.09.2010	3	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
13	ЛПЦ	Машина холодной правки	28.09.2010	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
14	ЛПЦ	Стан	28.09.2010	2	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
15	ЛПЦ	АПР	28.09.2010	2	10, 11

Согласно п.5.2 [Положения о ЦДК](#) (от 24.11.2005г.) диспетчер цеха вносит график на

# Диспетчерская УЖДТ



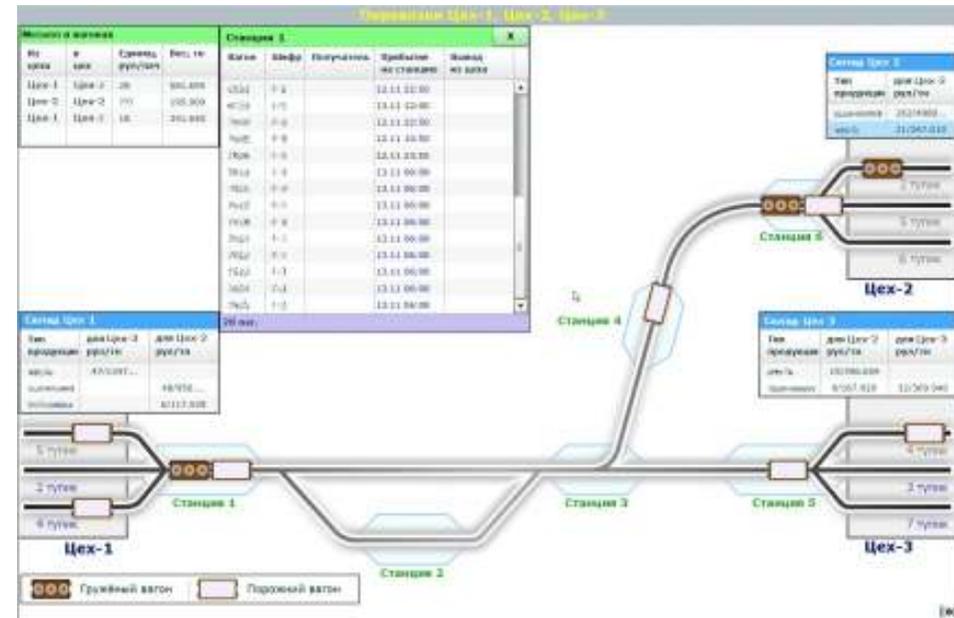
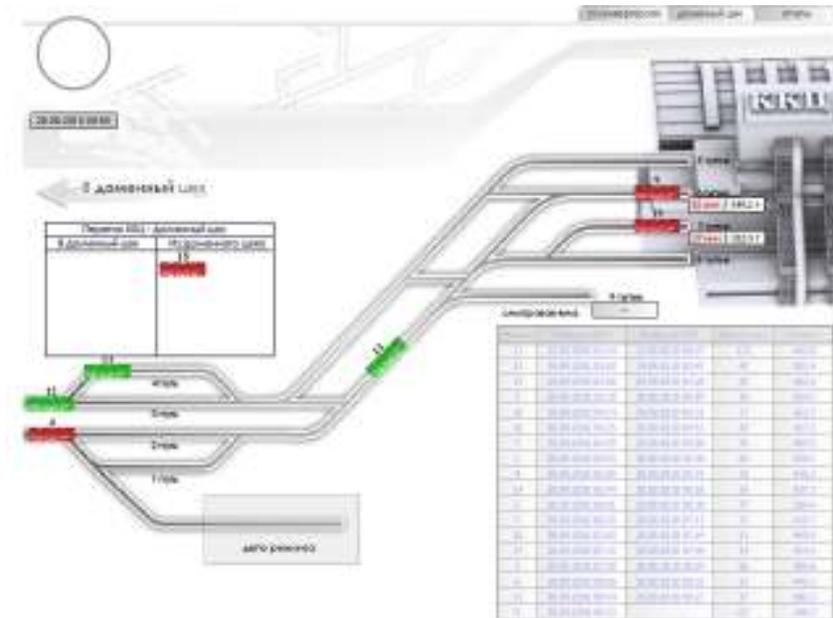
# Диспетчерская УЖДТ



# Контроль движения транспорта (RFID)



ЛПЦ-9 11т: 0 ваг. ЛПЦ-9 10т: 4 ваг. ЛПЦ-9 9т: 2 ваг. ЛПЦ-9 8т: 0 ваг. ЛПЦ-9 7т: 0 ваг. МНПЗ-6: 0 ваг.



# Оборудование RFID

RFID-считыватель



RFID-метки

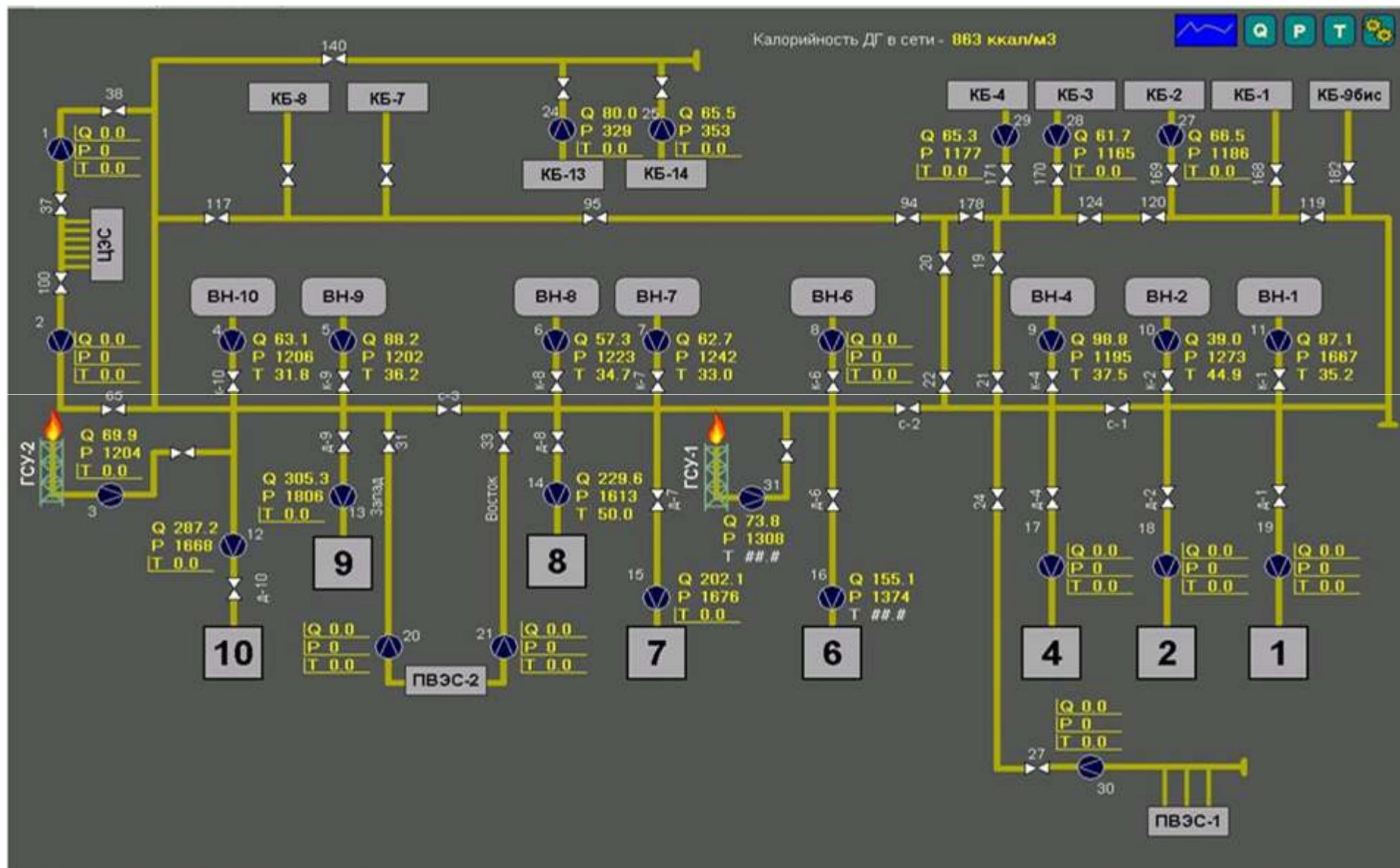


# Диспетчерская УГЭ





# УГЭ. Мнемосхема распределения ТЭР



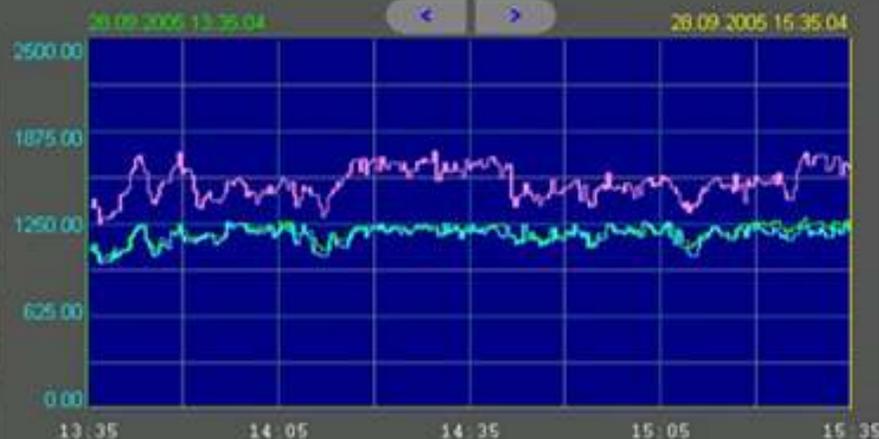
# УГЭ. Оперативный анализ потребления ТЭР

Узел учета	Q	P	T
ГРС ММК н. "ПВЭС+ЦЭС"	0.00	0.00	0.00
ГРС ММК н. "Домна"	0.00	0.00	0.00
ГРС ММК н. "Мартен"	0.00	0.00	0.00
ГРС-2	0.00	0.00	0.00
ГРП ТЭЦ	0.00	0.00	0.00
ГРП-2 ИДП	16.73	6.89	11.80
ГРП-10	7.66	4.35	17.00
ГРП-7	0.00	0.00	0.00
ГРП-1 ЦПАШ зима	0.00	0.00	0.00
ГРП-1 ЦПАШ лето	0.00	0.00	0.00
ГРП-2 ЦПАШ	0.00	0.00	0.00
ГРП-1 "Мартен"	14.89	5.82	0.00
ГРП-4	20.57	5.70	25.21
ГРП-12	5.91	6.04	27.87
ГРП-13	31.05	5.68	30.80
ЦЭС н.1,н.2	35.79	5.72	0.00
ПВЭС-2 БСД (восток)	0.00	0.00	0.00
ПВЭС-1	0.00	0.00	0.00
Общее потребление газа	432.39		
Небаланс по пром площадке	-10.88		
Калорийность ПГ н. "Мартен"	8067.00		
Калорийность ПГ ГРП-12	7973.54		
Калорийность КГ на ГО-4	3883.50		
Калорийность ДГ на ГО-4	864.87		
ДГ ГСУ-1 ГО-3	73.77	1244.08	###
ДГ ГСУ-2 ГО-4	69.89	1137.14	0.00
КГ ГСУ-3 ЦУ-1	0.00	883.28	35.00
КГ ГСУ-4 ЦУ-2	0.00	948.14	0.00

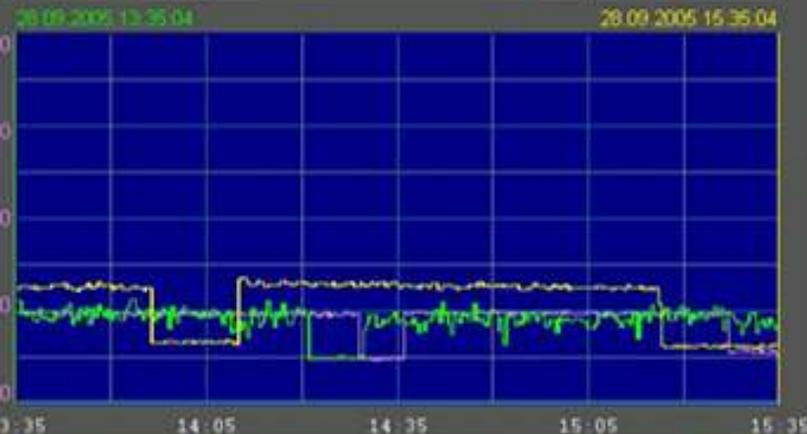


# УГЭ.Настройка индикации превышения лимитов

Узел учета	Q	P	T
Выход ДП-1	0.00	0.00	0.00
Выход ДП-2	0.00	0.00	0.00
Выход ДП-4	0.00	0.00	0.00
Выход ДП-6	152.88	1351.84	###
Выход ДП-7	215.42	1595.10	0.00
Выход ДП-8	229.64	1610.82	50.00
Выход ДП-9	304.36	1810.10	0.00
Выход ДП-10	290.24	1656.94	0.00
Каупер ДП-1	87.05	1624.18	35.04
Каупер ДП-2	82.58	1213.67	45.05
Каупер ДП-4	100.85	1152.96	37.55
Каупер ДП-6	0.00	0.00	0.00
Каупер ДП-7	63.44	1170.20	33.03
Каупер ДП-8	53.75	1150.71	34.86
Каупер ДП-9	84.89	1169.29	36.18
Каупер ДП-10	62.96	1119.59	31.76



Параметр	Текущее значение	Предел	Предел
P ДГ на каупер ДП 1	1624.18	1372.45	1624.18
P ДГ на каупер ДП 2	1213.67	1099.29	1213.67
P ДГ на каупер ДП 6	0.00	0.00	0.00
P ДГ на каупер ДП 7	1170.20	1076.02	1211.43



Параметр	Текущее значение	Предел	Предел
Q ДГ на каупер ДП 8	53.75	97.80	53.10
Q ДГ на каупер ДП 9	84.89	111.17	84.89
Q ДГ на каупер ДП 10	62.96	123.05	63.06
Q ДГ на БВД ПВДС-2 (восток)	0.00	0.00	0.00

Параметры

Т ДГ на БВД ПВДС-2 (запад)

Максимальное значение: 100.00  
 Верхний аварийный предел: 92.20  
 Верхний предел: 77.20  
 Нижний предел: 19.00  
 Нижний аварийный предел: 2.00  
 Минимальное значение: 0.00

Калорийность на 1 м³: 000.00

# Ситуационный центр



# Опыт работ

Группой компаний «КонсОМ» выполнено **СВЫШЕ 1200 ПРОЕКТОВ** по разработке, монтажу, внедрению АСУ ТП, информационных систем уровней MES и ERP совместно с компаниями:

## SIEMENS-VAI:

- Стан 2500 горячей прокатки (производство 5 млн т в год)
- Кислородный конвертер № 1 (3,3 млн т в год)
- Кислородный конвертер № 2 (3,3 млн т в год)
- Кислородный конвертер № 3 (3,3 млн т в год)
- Агрегат полимерных покрытий №1 (0,5 млн т в год)
- Дуговая сталеплавильная печь №1 (2 млн т в год)
- Дуговая сталеплавильная печь №2 (2 млн т в год)
- Агрегат печь-ковш (объем 175 т)
- Агрегат доводки стали (объем 175 т)
- Сортовая МНЛЗ № 1
- Сортовая МНЛЗ № 2

# Опыт работ

## **SMS SIEMAG:**

Толстолистовой стан 5000 (1,5 млн т в год)  
Комплекс холодной прокатки (2 млн т в год)  
Машина непрерывного литья заготовок №6 (2 млн т в год)  
Комплекс внепечной обработки стали

## **DANIELI:**

Агрегат непрерывного горячего цинкования №1 (0,5 млн т в год)  
Сортовой стан 170 (0,76 млн т в год)  
Сортовой стан 370 (0,58 млн т в год)  
Сортовой стан 450 (0,79 млн т в год)  
Агрегат непрерывного горячего цинкования №2 (0,45 млн т в год)

## **«УралМаш», «НКМЗ»:**

Машина непрерывного литья заготовок №2 (2 млн т в год)  
Машина непрерывного литья заготовок №3 (2 млн т в год)  
Слябовая МНЛЗ №5  
Стан 2000 горячей прокатки (5,5 млн т в год)

## **FATA HUNTER:**

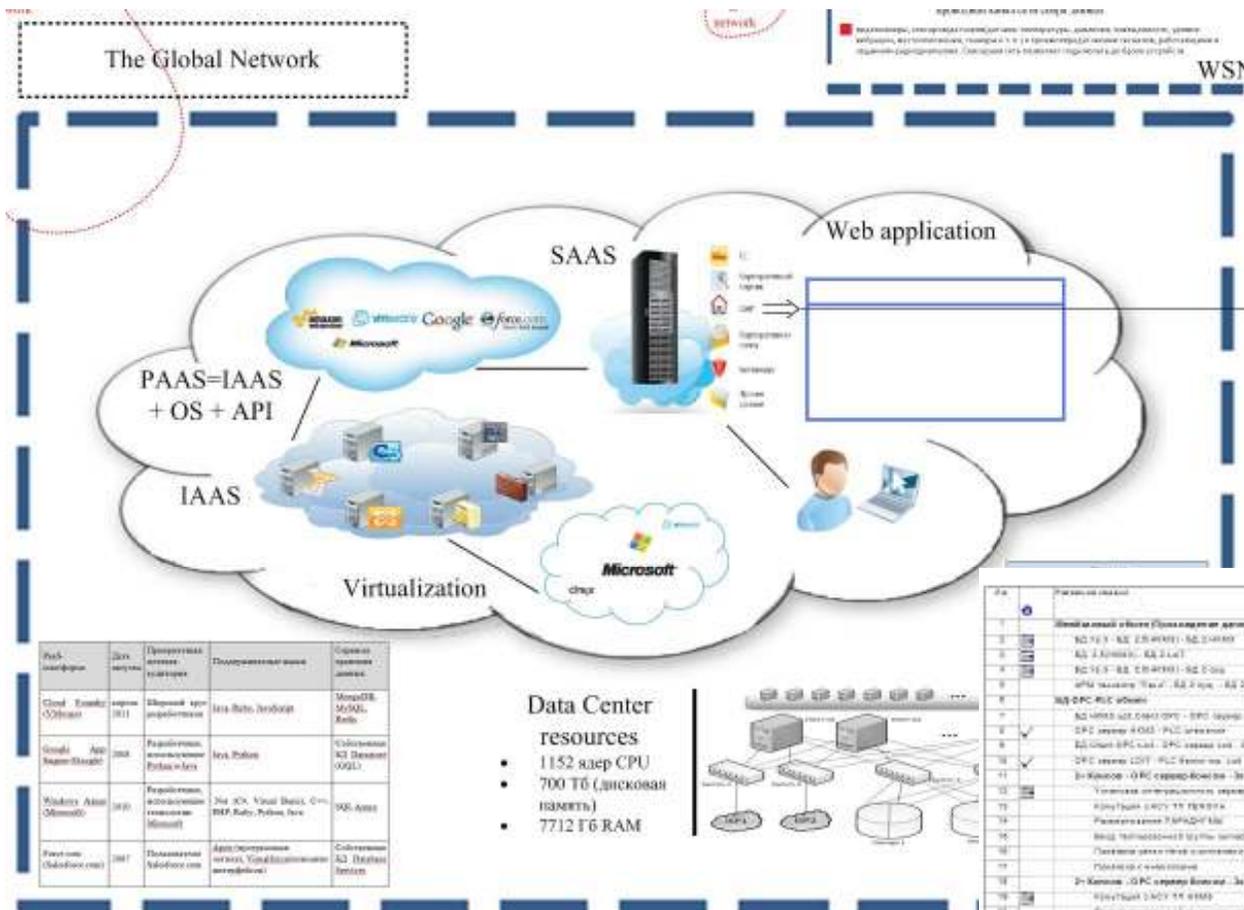
Агрегат полимерных покрытий №2 (0,2 млн т в год)

## **CONVERTEAM:**

Стан 5000 горячей прокатки (1,5 млн т в год)  
Стан 2500 горячей прокатки (5 млн т в год)



# Облачный сервис, предоставляемый Заказчику

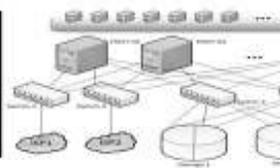


- Оперативность работы с проектом
- Уменьшение затрат на работу с IT-технологиями

Тип сервера	Диск	Процессор	Операционная система	Служба
Cloud Server	1TB	Intel Xeon	Linux	MySQL, Oracle, etc.
Small Server	500GB	Intel Xeon	Windows	SQL Server, etc.
Medium Server	1TB	Intel Xeon	Windows	SQL Server, etc.
Large Server	2TB	Intel Xeon	Windows	SQL Server, etc.

**Data Center resources**

- 1152 ядер CPU
- 700 Тб (дисковая емкость)
- 7712 Гб RAM



№	Имя сервера	Тип сервера	Статус	Дата создания	Дата окончания
1	Сервер 1	Cloud Server	Активен	01.12.11	31.12.11
2	Сервер 2	Cloud Server	Активен	02.12.11	31.12.11
3	Сервер 3	Cloud Server	Активен	03.12.11	31.12.11
4	Сервер 4	Cloud Server	Активен	04.12.11	31.12.11
5	Сервер 5	Cloud Server	Активен	05.12.11	31.12.11
6	Сервер 6	Cloud Server	Активен	06.12.11	31.12.11
7	Сервер 7	Cloud Server	Активен	07.12.11	31.12.11
8	Сервер 8	Cloud Server	Активен	08.12.11	31.12.11
9	Сервер 9	Cloud Server	Активен	09.12.11	31.12.11
10	Сервер 10	Cloud Server	Активен	10.12.11	31.12.11
11	Сервер 11	Cloud Server	Активен	11.12.11	31.12.11
12	Сервер 12	Cloud Server	Активен	12.12.11	31.12.11
13	Сервер 13	Cloud Server	Активен	13.12.11	31.12.11
14	Сервер 14	Cloud Server	Активен	14.12.11	31.12.11
15	Сервер 15	Cloud Server	Активен	15.12.11	31.12.11
16	Сервер 16	Cloud Server	Активен	16.12.11	31.12.11
17	Сервер 17	Cloud Server	Активен	17.12.11	31.12.11
18	Сервер 18	Cloud Server	Активен	18.12.11	31.12.11
19	Сервер 19	Cloud Server	Активен	19.12.11	31.12.11
20	Сервер 20	Cloud Server	Активен	20.12.11	31.12.11
21	Сервер 21	Cloud Server	Активен	21.12.11	31.12.11
22	Сервер 22	Cloud Server	Активен	22.12.11	31.12.11
23	Сервер 23	Cloud Server	Активен	23.12.11	31.12.11
24	Сервер 24	Cloud Server	Активен	24.12.11	31.12.11

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

---

ЗАО «КонсОМ СКС»  
455008, Россия, г. Магнитогорск,  
ул. Жукова, д. 13

Тел.: +7 (3519) 27-23-88 (8 линий)  
+7 (3519) 45-40-40 (МТС)  
Факс: +7 (3519) 27-23-98

E-mail: [info@konsom.ru](mailto:info@konsom.ru)  
<http://www.konsom.ru>