

Системы оперативного управления производством (MES)



Промышленная автоматизация

ИНДАСОФТ

Вячеслав Родионов,
Директор Уральского представительства



- ▶ Основана в 1996 году на базе лаборатории ИПУ РАН
- ▶ Основная область деятельности – Промышленная Автоматизация
- ▶ Более 140 сотрудников, 6 офисов в СНГ
- ▶ Дистрибьютор ведущих поставщиков – OSIsoft, GE Intelligent Solutions, Motorola.
- ▶ Опыт внедрения информационных систем масштаба производства с 2000 года
- ▶ Более 50 внедренных MES-систем в СНГ



ПРОЕКТЫ MES ИНДАСОФТ (>50)

- Укртатнафта-КрНПЗ
- Петроказахстан
- ТНК-ВР- Менеджмент
- РНПК
- ЛИНОС
- ТАИФ-НК
- Казаньоргсинтез
- ВАНКОР
- ПНОС
- Петротел
- ПНГП
- РН-СНПЗ
- РН-КунПЗ
- РН-НКНПЗ
- РН-АНХК
- РН-АЗП
- РН-КНГ
- ОНПЗ
- Ноябрьскнефтегаз
- Уренгойгазпром
- Сургутский ЗСК
- Пермрегионгаз
- Ноябрьскгаздобыча
- Самаратрансгаз
- Пермрегионгаз
- Иванорегионгаз
- Межрегионгаз
- Новатэк
- Казцинк**
- Русал-НГЗ
- Новокузнецкий МК
- Магнезит
- ВНИИМЕТМАШ
- ВМУ
- Фосагро-БМУ
- Фосагро-Апатит**
- Фоасгаро-Аммофос**
- Сибур-ПЭТФ
- Уралоргсинтез
- Уралкалий**
- Светлогорский ЦБК
- НЛМК
- Высокогорский ГОК**
- Среднеуральский МЗ**
- МНПЗ
- СНОС
- ЯНОС
- Каракудукмунай
- Мажейкяй Нафта
- ЧМЗ
- Мосводоканал
- Ленводоканал
- Мосгортранс
- Минеральные
Удобрения (Пермь)
- Сибур-Химпром
- Васильковский ГОК**



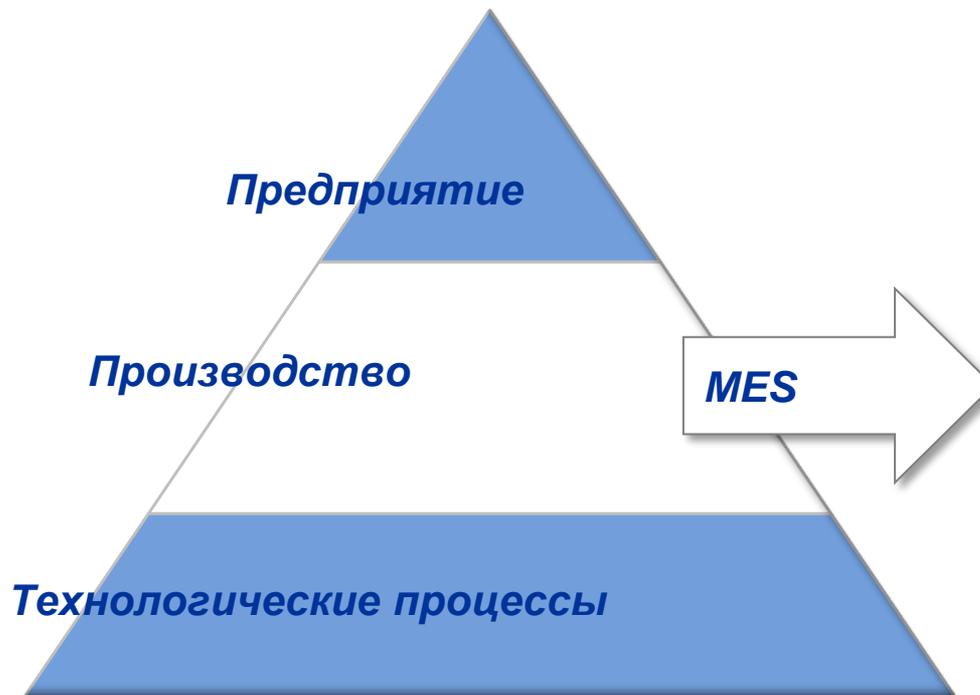
Проекты:

- ❑ ИСУП Пермнефтеоргсинтез (ЛУКОЙЛ);
- ❑ АСКУГ Пермрегионгаз (ГАЗПРОМ);
- ❑ **MES БКПРУ-3 Уралкалий;**
- ❑ **ИДС Среднеуральский медеплавильный завод (УГМК);**
- ❑ ИДС Минеральные удобрения (УРАЛХИМ);
- ❑ MES Чепецкий механический завод (РОСАТОМ),
- ❑ СОУП СИБУР-Химпром,
- ❑ ЛИУС СИБУР-Химпром,
- ❑ СОУП КОАО «Азот» (СДС),
- ❑ ЛИУС «Березниковский содовый завод» (БашХим),
- ❑ СОУП «Орский НПЗ».

ЦЕЛЬ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

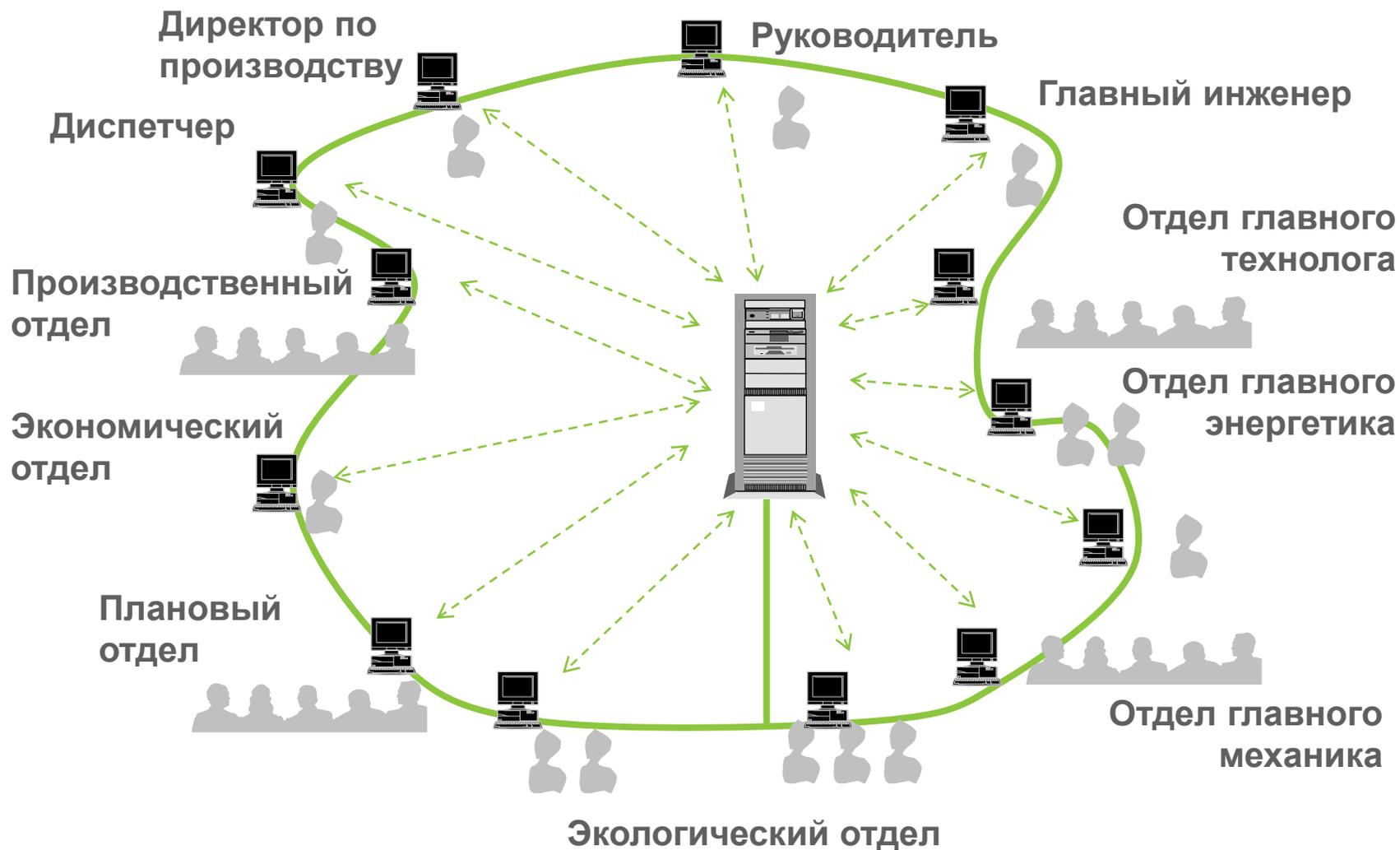
Повышение эффективности управления производством за счет принятия решений на основе:

- **ПОЛНОЙ**
- **ОПЕРАТИВНОЙ**
- **ДОСТОВЕРНОЙ** информации.



- **Производственные руководители**
- **Производственное управление**
- **Технологическая служба**
- **Служба главного механика**
- **Служба главного энергетика**
- **Служба управления качеством**
- **Экономическая служба...**

Представление информации реального времени на производстве



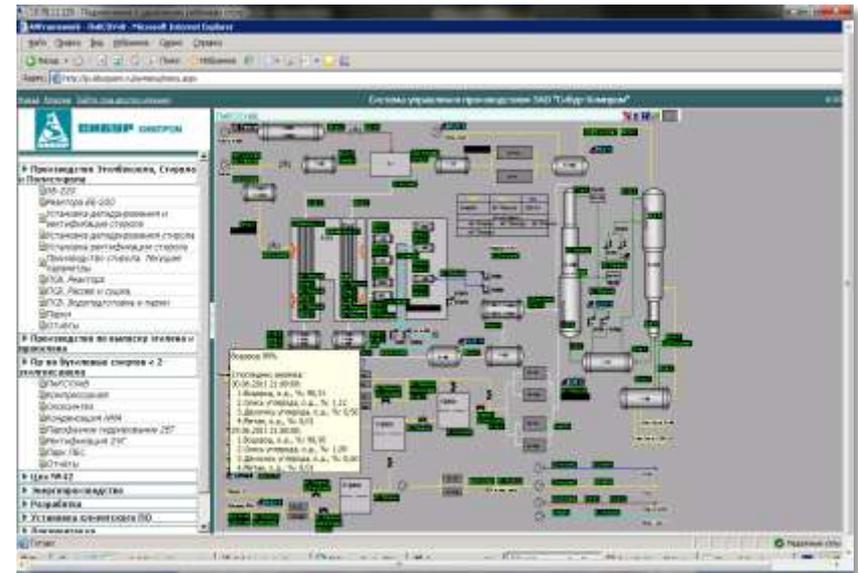


Функциональные задачи MES



Технологический мониторинг

- Мониторинг параметров технологических процессов;
- Мониторинг движения сырья, ГП;
- Мониторинг остатков в пром.парках, ТСБ, складах;
- Мониторинг показателей качества совместно с технологическими параметрами,
- Формирование оперативных сводок и отчетов по производству: режимные листы, оперативные сводки, остатки по промпаркам.

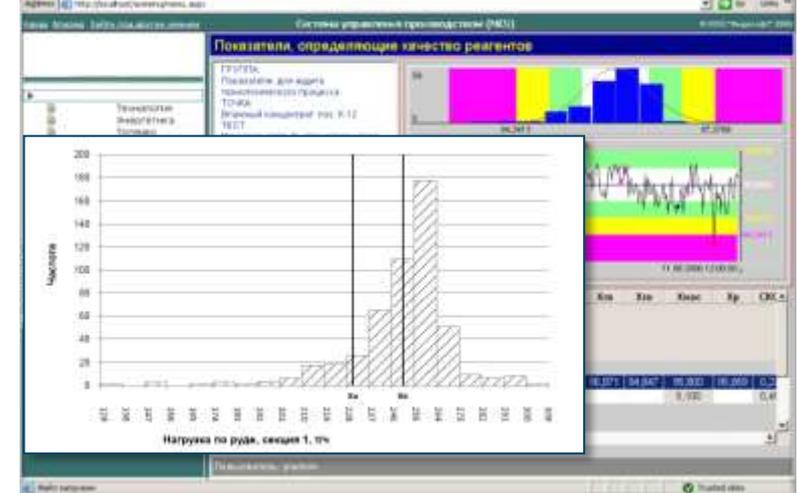
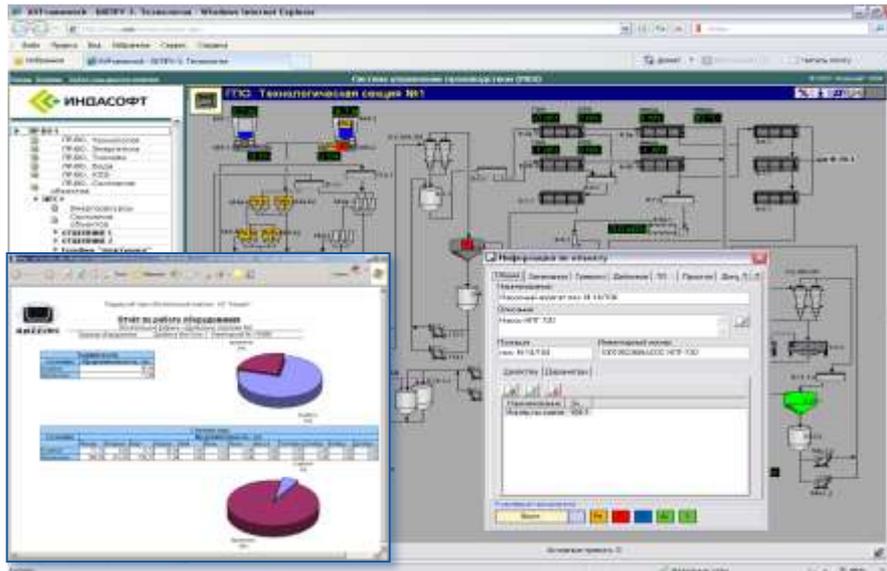
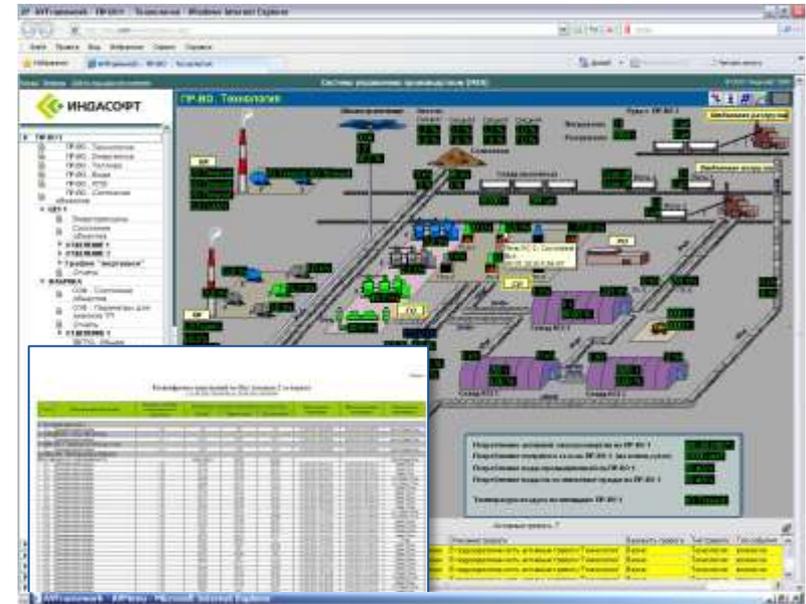


Скриншот программного обеспечения, отображающий таблицу с данными. Таблица имеет несколько колонок, включая названия объектов, даты и различные числовые значения. Вверху таблицы видны заголовки: "Параметры технологического процесса" и "Аналитический контроль производства БС и 2-Ф".

Объект	01.01	01.02	01.03	01.04	01.05	01.06
СВ-СОРБ-ГАЗ	420	510	480	520	530	540
СВ-СОРБ-ГАЗ	380	410	420	430	440	450
СВ-СОРБ-ГАЗ	350	360	370	380	390	400
СВ-СОРБ-ГАЗ	320	330	340	350	360	370
СВ-СОРБ-ГАЗ	290	300	310	320	330	340
СВ-СОРБ-ГАЗ	260	270	280	290	300	310
СВ-СОРБ-ГАЗ	230	240	250	260	270	280
СВ-СОРБ-ГАЗ	200	210	220	230	240	250
СВ-СОРБ-ГАЗ	170	180	190	200	210	220
СВ-СОРБ-ГАЗ	140	150	160	170	180	190
СВ-СОРБ-ГАЗ	110	120	130	140	150	160
СВ-СОРБ-ГАЗ	80	90	100	110	120	130
СВ-СОРБ-ГАЗ	50	60	70	80	90	100
СВ-СОРБ-ГАЗ	20	30	40	50	60	70



- Мониторинг технологических режимов, контроль норм технологического регламента,
- Статистический контроль параметров технологических процессов,
- Мониторинг работы технологического оборудования, учет статистики работы (наработки), учет простоев.
- Моделирование и оптимизация технологического процесса..



Методология Troubleshooter

- 1 Подготовка данных
- 2 Визуализация
- 3 Моделирование
- 4 Извлечение знаний
- 5 Оценка улучшений
- 6 Объединение знаний
- 7 Создание решений

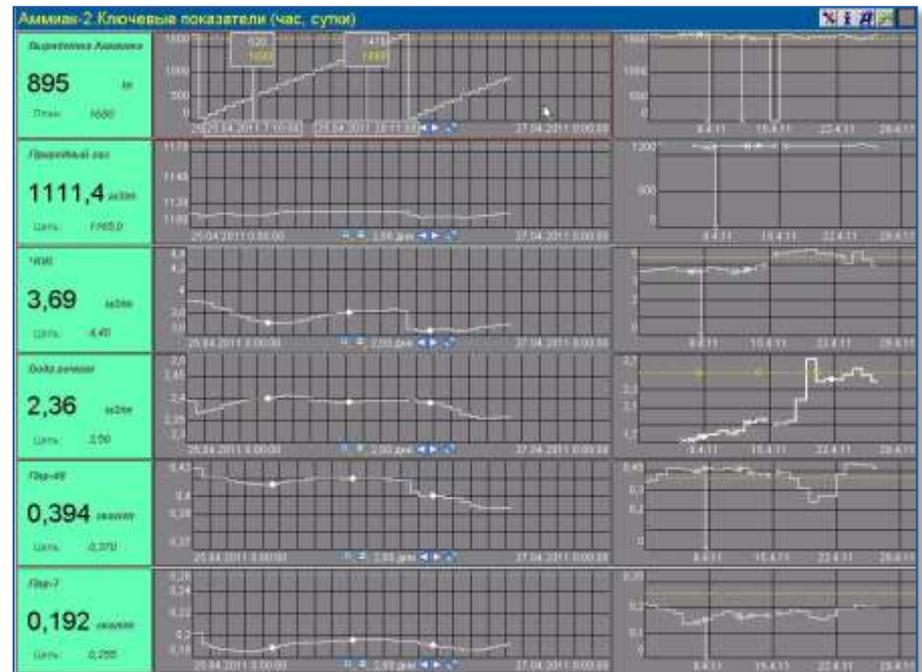


Оперативно-диспетчерское управление Первичный производственный учет

- Автоматический и ручной 100 % сбор данных по движению и остаткам сырья, полупродуктов, готовой продукции;
- Учет движения и остатков в массовых единицах, с использованием утвержденных методик расчета массы ;
- Учет поступления сырья, отгрузки готовой продукции;
- Формирование документов первичного производственного учета: оперативные балансы, остатки, диспетчерский лист;
- Оперативный контроль выполнения плана производства, расходных норм.

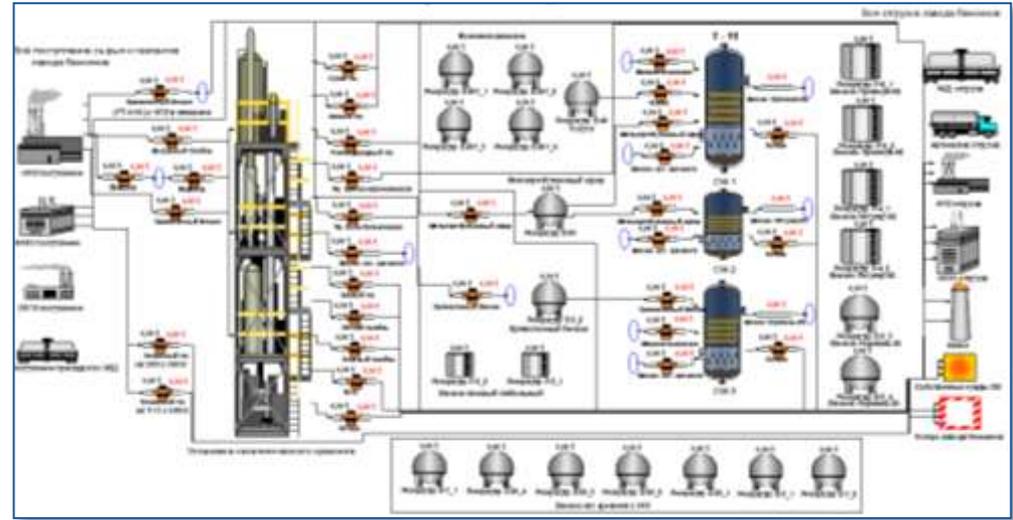
Баланс по установке 12/1
07 января 2011 г.

Положение	Положение	1 июня				Δ	Δ %	M
		г	г	г	г			
12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100	100	100	100



Расчет материального баланса

- Анализ измерительной системы предприятия , рекомендации по ее модернизации, постоянный контроль за качеством измерений
- Расчет экономического баланса на суточном, накопительном и месячном периоде для БУ и НУ
- Расчет технологического баланса для определения фактического состояния производства и расчета фактических потерь и поиска не идентифицированных потерь
- Представление достоверных данных для управления сбытом и планирования производства



АРМ Экономиста - [23.08.2007 12:00:00 - 24.08.2007 12:00:00]

Материальный баланс | Остатки | Движение | Приемка | Отгрузка

По продуктам	По паркам	По узлам	Продукт	ОН	+ (изм)	- (изм)	ОК (изм)	Разбаланс (изм)
			ДЭК	456,34	0,00	0,00	442,73	13,61
			СК	7025,04	4320,16	4882,00	6271,45	191,76
			ПБТ	773,45	0,00	0,00	923,84	-150,39
			БТ	409,31	30,33	24,64	415,00	0,00
			Система	1943,84	0,00	0,00	1943,84	0,00

Резервуар	Парк	ОН	+ (изм)	- (изм)	ОК (изм)	Разбаланс
Склад СК	Парк СК	6865,04	4320,16	4882,00	6111,45	191,76
Виртуальный резервуар. С	Парк СК	160,00	0,00	0,00	160,00	0,00

Источник	Приемник	Продукт	Измерено
Склад СК	Узел перед СНЭ СК	СК	Нет расходомера
УФСК.СК выход с установки	Склад СК	СК	4320,16

Ошибки

- Загрузка
- Грубые
- Установки (1)
- Входы/Выходы установок (1)
- Резервуары (0)
- Узлы (7)
- Операции и связи (2)
- Узел перед СНЭ БТ -> Нал
- УФСК.ПБТ выход с устано

Точки приемки (0)

Точки отгрузки (0)

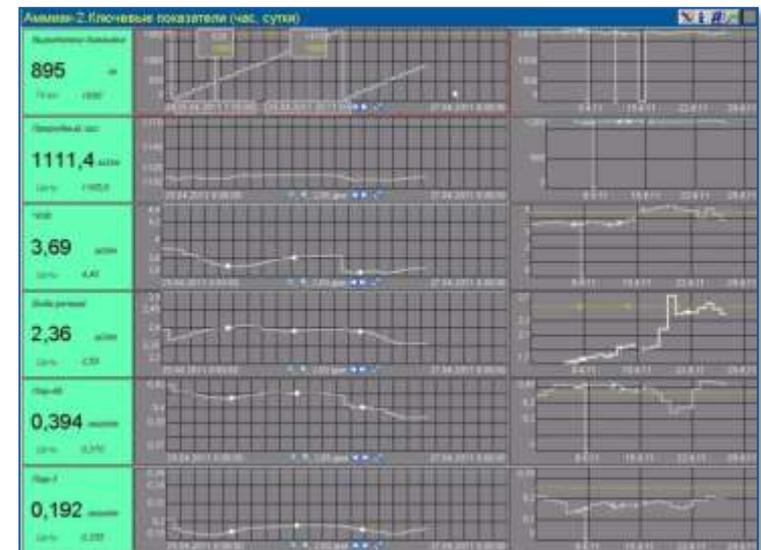
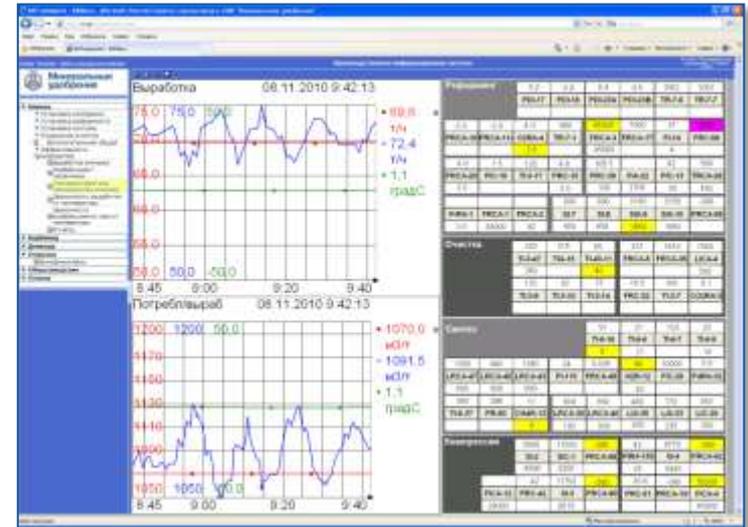
Маршруты (0)

1. Относительная коррекция больше класса точности прибора

Создать | Изменить | Удалить

MassBalance PZPK | MassBalance | Закрыт | Завод | 172.16.40.12:3333

- Оперативный расчет технико-экономических показателей установок, цехов.
- Расчет коэффициентов эффективности производства (КПЭ) по направлениям:
 - эффективность использования производственных мощностей (Uptime),
 - энергоэффективность производства,
 - запас качества,
 - соотношение план-факт.



ИСТОЧНИКИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Технологический мониторинг

Управление качеством

Энергоменеджмент

Оперативно-диспетчерское управление

Расчет материального баланса

Анализ эффективности производства

- ✓ Повышение технологической дисциплины (сокращение работы оборудования за границами тех. регламента, повышение стабильности режима работы).
- ✓ Сокращение аварийных ситуаций, внеплановых простоев оборудования.
- ✓ Сокращение затрат на плановые ТО.

- ✓ Сокращение выпуска несоответствующей продукции, повышение качества переработки (коэффициента извлечения).

- ✓ Сокращение потребления энергоресурсов, корректировка норм удельного потребления.

- ✓ Обеспечение выполнения плана производства в условиях ограничений по ресурсам и качеству за счет оперативного контроля хода производства. Обеспечение ритмичности производства.

- ✓ Сокращение потерь продукта за счет повышения достоверности и оперативности производственного учета на основе первичных данных с «поля». Выявление мест физических потерь и недостоверных приборов учета.

Портал производственных данных Indusoft.DTE

