

Программное обеспечение  
организации операторского  
интерфейса (I-Flow)  
для системы технического,  
оперативного, коммерческого  
учета StardomFlow

**vigilantplant.**<sup>TM</sup>  
The clear path to operational excellence



## Назначение I-Flow

- Отображение информации на мнемосхемах
- Отображение параметров на трендах
- Формирование и выдача отчетной документации
- Ведение журнала процесса
- Ведение журнала диагностических сообщений
- Накопление архива данных по линиям учета в режиме реального времени
- Синхронизация архивных данных с удаленной БД MS SQL системы PIMS (ERP)

## Характеристики системы

Количество линий на вычислитель: Не более 24-х. Другие ограничения - см. характеристики S-Flow

Количество вычислителей на сервер: до 9 (использование низкоскоростных соединений понижает это число, требуется согласование с разработчиком)

Количество операторских станций на сервер: до 9

Архивирование данных на сервере: не более 10 лет

Архивирование часовых данных на вычислителях: до 3 лет

Архивирование минутных данных на вычислителях: до 10 суток

Поддержка схемы пары резервированных контроллеров

Возможность интеграции с VDS, FastTools, Centum

Синхронизация архивных данных контроллеров с удаленной СУБД(SQL) подсистемы PIMS(ERP)

Дополнительные возможности адаптации системы к изменениям времени

### Системные требования к станции:

Операционная система: Windows XP, Windows 7

Процессор: Intel® Xeon™ 3.06GHz или более

Оперативная память: 6 GB или более

Жесткий диск: 1Тб или более

Дисплей и видеокарта: поддерживаемые разрешения экрана для базовых вариантов интерфейса– 1280\*1024 , 1600\*1024 , 1650\*1024, 1600\*1050, 1920\*1080. Для специальных вариантов интерфейса дополнительно - 1024\*1280,1600\*900,1600\*1000, 1920\*1080.

Сетевые соединения: наличие двух сетевых карт

Устройства ввода-вывода: CD ROM, USB, клавиатура, мышь

### Организация обмена данными в системе: синхронизация данных

Начальное синхронизация данных при запуске программы IFLOW

Ежеминутная синхронизация минутных архивов

Ежечасовая синхронизация часовых архивов

Ежесуточная синхронизация часовых и минутных архивов

Синхронизация архивов событий/тревог по инициативе оператора

Восстановление потерянных сетевых соединений (OPC, FTP) по инициативе оператора

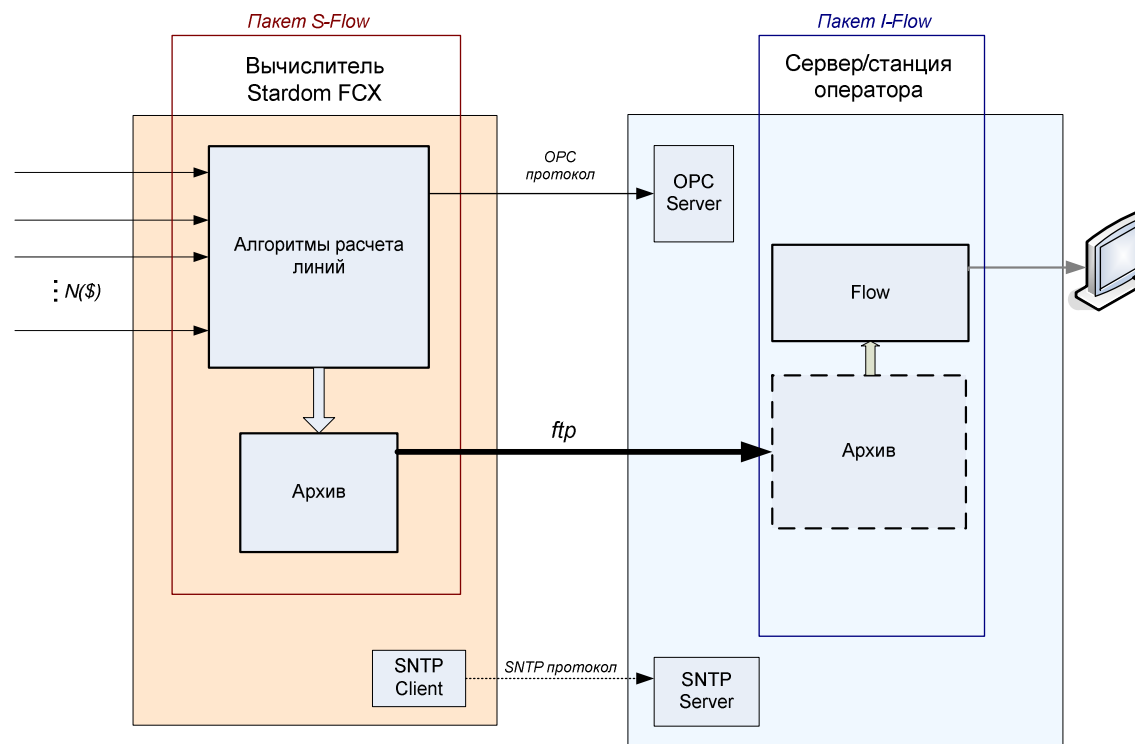
Организация интерфейса для пары резервированных контроллеров

Скорость сети вычислителей – 10/100Mbps

Скорость для сети станций - 1000Mbps

Опция поддержки низкоскоростных соединений клиентских станций (256 kbps)

## Работа системы Stardom-Flow



### Пакет S-Flow:

- Прием данных с полевых приборов
- Расчет материальных потоков по сертифицированным алгоритмам
- Формирование и хранение архива (трендов)
- Поддержка резервированной архитектуры

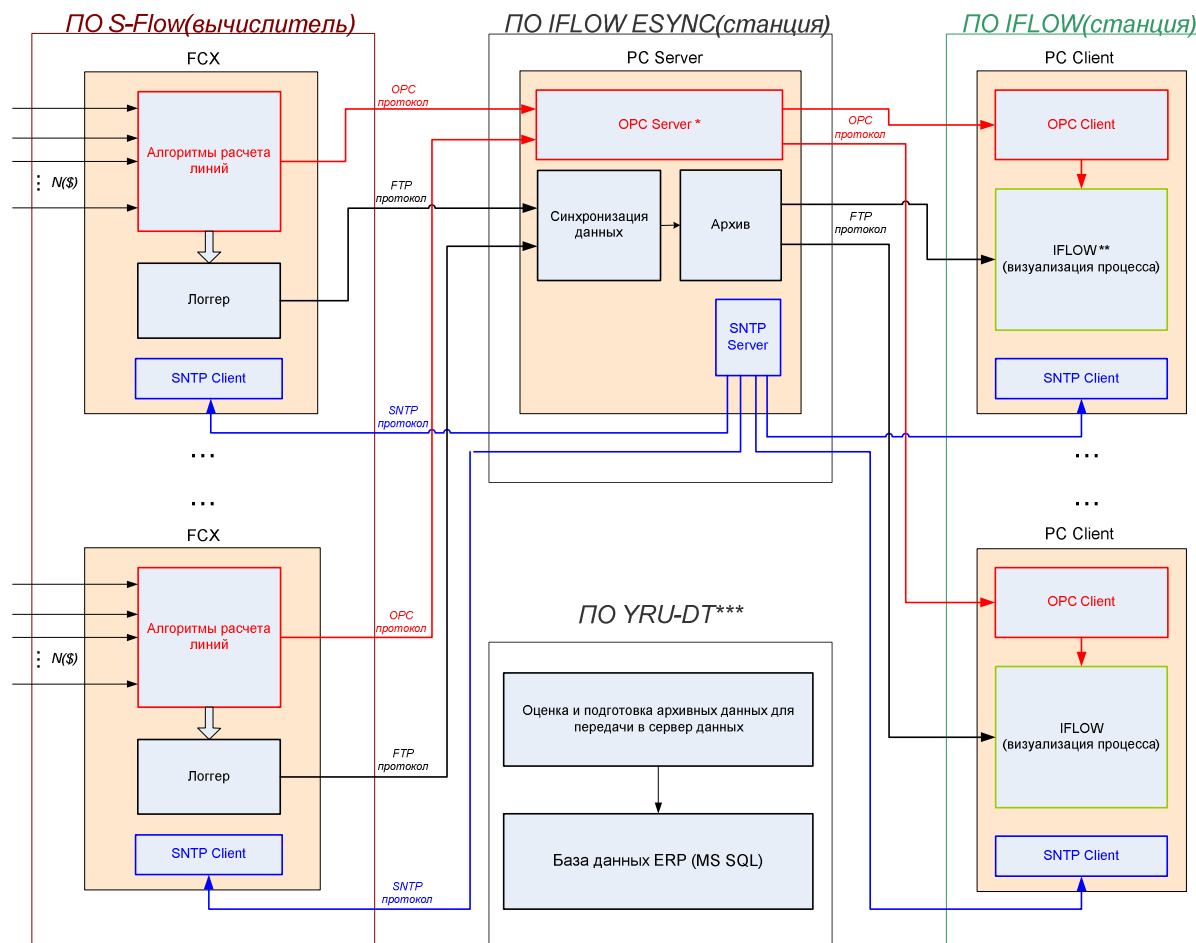
### Пакет I-Flow:

- Представление мгновенных и архивных данных через интерфейс
- Формирование и печать фискальных отчетов
- Ведение исторического и системного журналов
- Поддержка резервированной архитектуры

### Система связи:

- Передача текущих значений параметров линий учета через OPC
- Передача архивных значений параметров линий учета через FTP
- Синхронизация времени между элементами системы посредством SNTP-NTP

## Организация обмена данными в системе



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- \* ПО ESYNC и OPC Server должно быть установлено на одной станции
- \*\* ПО IFLOW может быть установлено на любой станции
- \*\*\* ПО YRU-DT может быть установлено на любой станции, содержащий архивы данных

## Структура мнемосхемы

**Имя мнемосхемы** (Title bar: I-Flow, ver. 3.0: Удлы учета часть 2)

**КНОПКИ ВЫЗОВА СИСТЕМНЫХ ОКОН И МНМОСХЕМ** (Navigation buttons: Часть 1, Часть 2, Отчеты EXCEL)

**Фреймы** (Data panels for water systems):

- поз.13.1 Хоз-питьевая вода (основной)**  
 м3/ч: 3.91, С: 71.35, МПа: 2.33  
 +СУТ: м3 95, +МЕС: м3 148, +ГОД: тыс.м3 0
- поз.13.2 Хоз-питьевая вода (резерв)**  
 м3/ч: 3.91, С: 71.35, МПа: 2.33
- поз.36.1 Производственных стоков (основной)**  
 м3/ч: 117.15, С: 71.35, МПа: 2.33  
 +СУТ: м3 2861, +МЕС: м3 4447, +ГОД: тыс.м3 4
- поз.36.2 Производственных стоков (резерв)**  
 м3/ч: 117.15, С: 71.35, МПа: 2.33
- поз.35 Вода на наполнение пож. резервуаров**  
 м3/ч: 132.77, С: 71.35, МПа: 2.33  
 +СУТ: м3 1621, +МЕС: м3 2520, +ГОД: тыс.м3 3

**Строка сообщений** (Status bar: 08.11.11 14:18:18 FLOW: <-Server 051489562FLA\*FCX225\*Minutely\_20111108.TMP)

**Индикатор даты и времени** (Bottom right: 08.11.2011 14:18:37)

**FCX224 : ОСНОВНОЙ**  
**FCX225 : РЕЗЕРВНЫЙ**

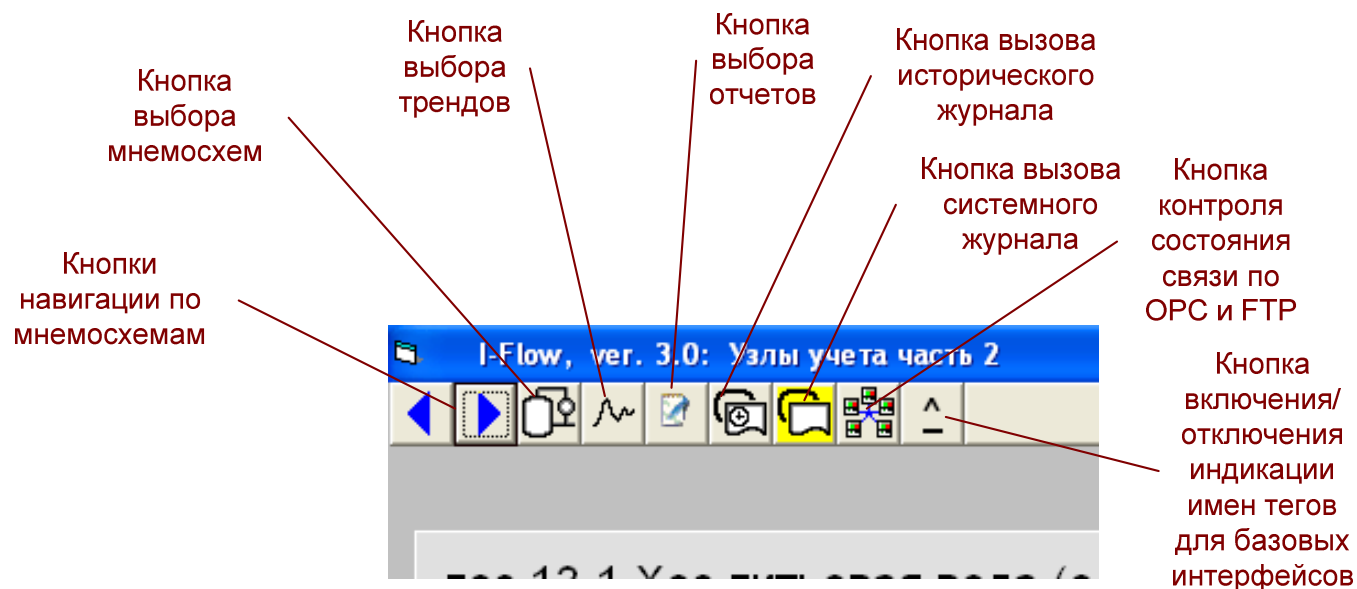
**поз.FCN100 шкаф : 55.Шкаф открыт**

Примечание: Использование специального графического построителя мнемосхем не требуется

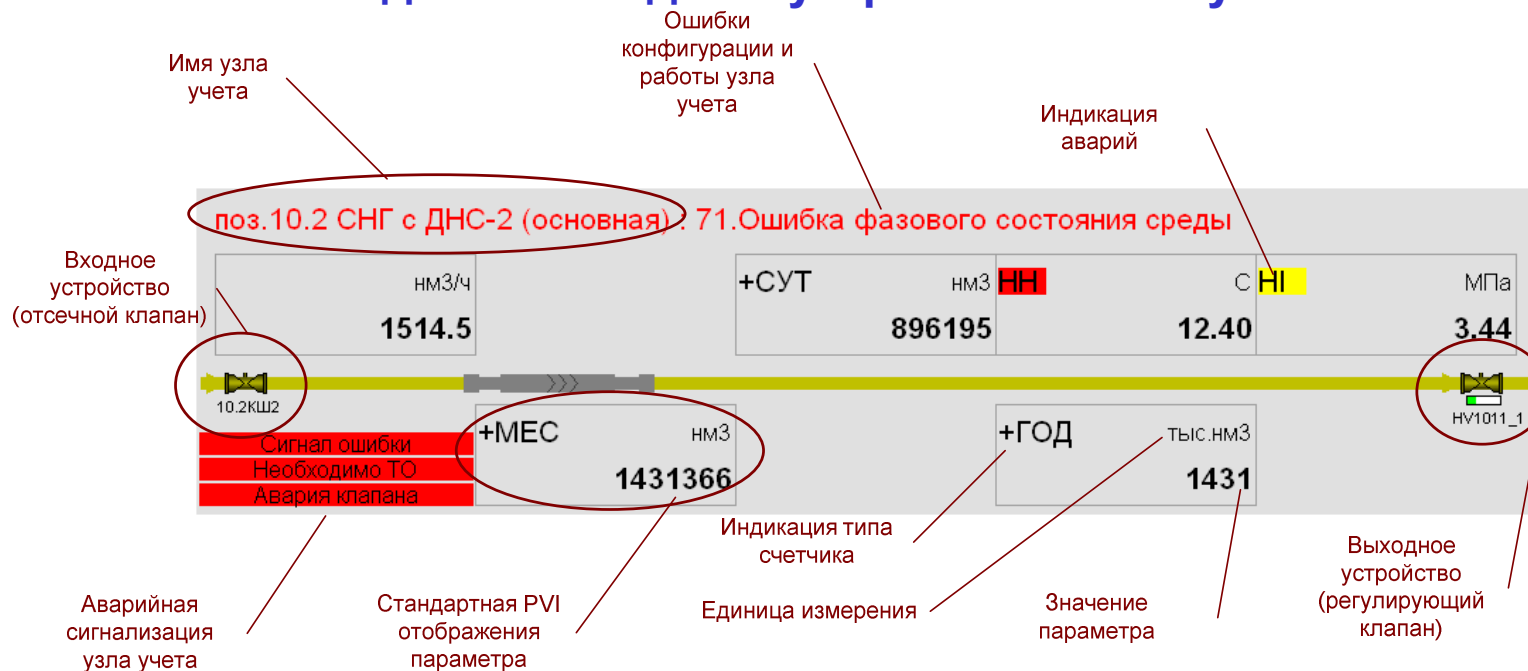
Индикатор даты и времени



## Кнопки вызова системных окон



## Тип фрейма 5 - индикация параметров и входных/выходных устройств линии учета



Примечание: - на фрейме размещается до 8-ми параметров типа PVI

- Элемент PVI может отображать актуальные значения параметров, (принимаемые через OPC) и тотальных счетчиков(+), часовые архивные данные за смену, день, месяц, год.
- Единица измерения PVI конфигурируется (ограничена геометрическими размерами элементов PVI)
- До 6 элементов аварийной сигнализации узла учета (по 3 элемента под входным и выходным устройством), текст сообщения конфигурируется (ограничен геометрическими размерами элемента)
- Конфигурируется наличие или отсутствие вводного - выводного устройства
- Конфигурируется индикация вводного - выводного устройства по концевикам закрытия
- Динамизация цвета трубопровода проводится по концевикам закрытия вводного - выводного устройства, а при их отсутствии по алгоритму, который формирует состояние концевиков закрытия как переменных алгоритма

## Индикация аварий

С	HI	МПа	HH	С	IOP+	С
12.40		2.81		14.95		14.95

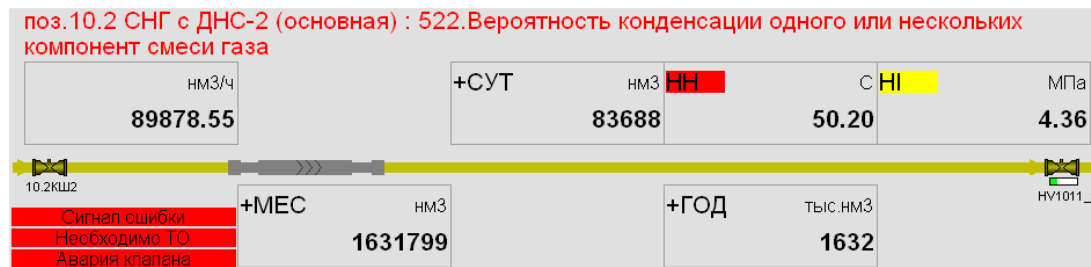
Серый цвет – параметр в норме

Желтый цвет – параметр вышел за предупредительные границы

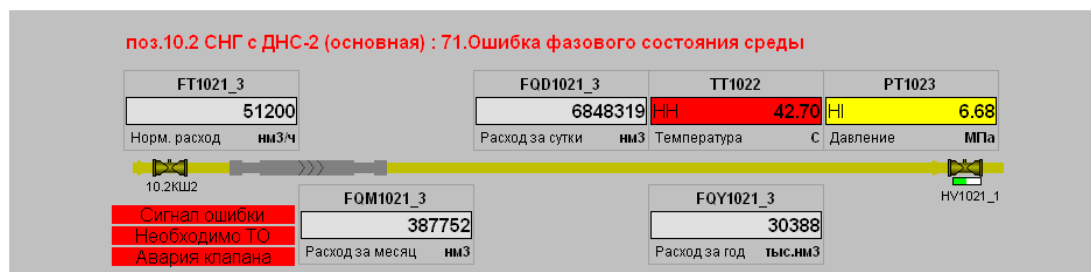
Красный цвет – параметр вышел за аварийные границы

Пурпурный цвет – отказ датчика

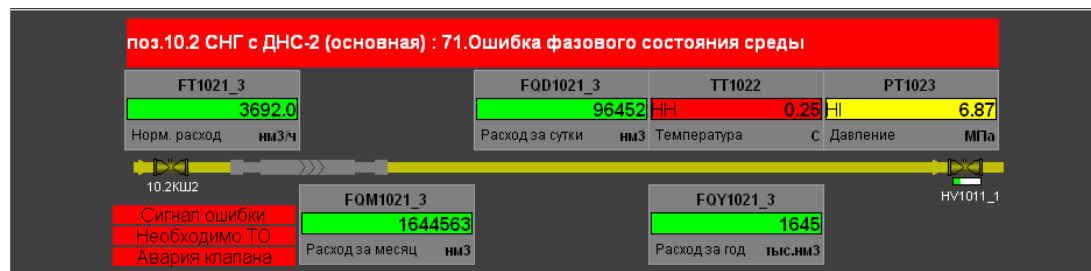
## Базовый вариант представления (по умолчанию)



## Специальный вариант представления №8



## Специальный вариант представления №9



- Примечание: разработчик рекомендует базовый вариант представления. Преимущества:
1. Увеличенный размер шрифтов позволяет видеть экран с большего расстояния,
  2. На качество представления не влияет состояние параметра (цвет подложки),
  3. Утомляемость оператора ниже за счет отсутствия избыточности (комментарий, позиция, единица измерения для специальных вариантов) и меньшей контрастности изображения

## Тип фрейма 3 – резервуарные парки

емкость : 26. Плотность вне диапазона

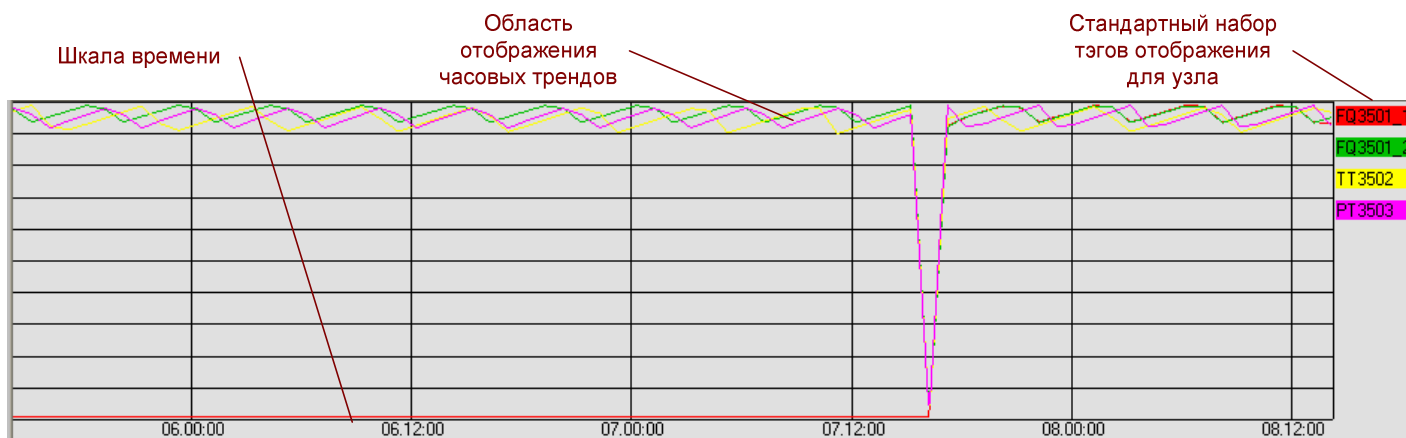
С	м3	кг/м3	м3
<b>64.94</b>	<b>0.00</b>	<b>1.00</b>	<b>0.00</b>
кг	IOP	ч	
<b>0.00</b>		<b>0.00</b>	



Авария клапана  
Утечка  
Авария клапана  
Утечка

Примечание: состав элементов по сравнению с типом фрейма 5 дополнен уровнем и емкостью,

## Тип фрейма 2 – малый тренд

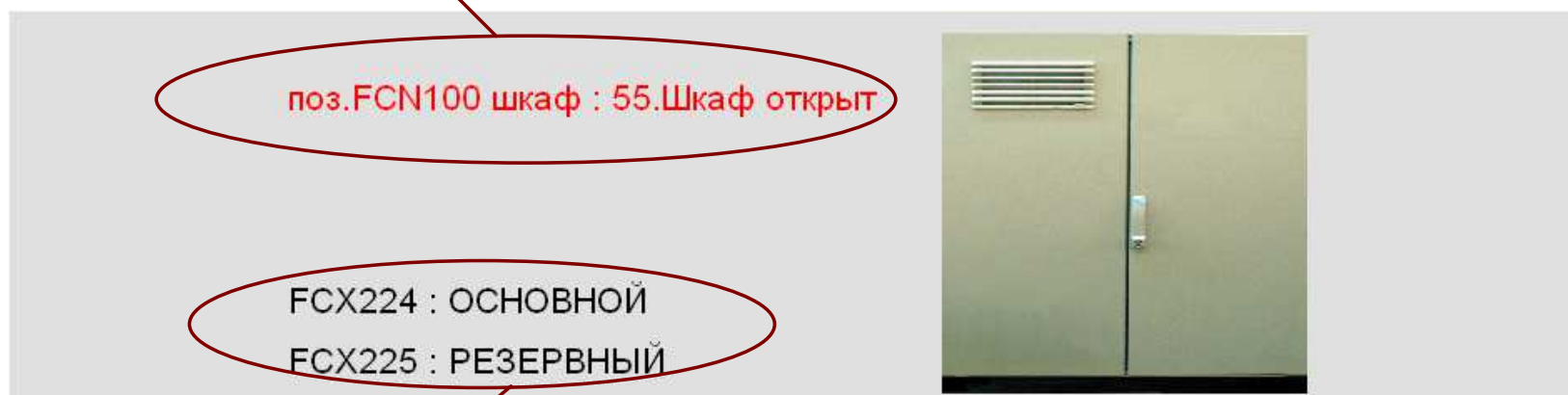


### Примечание:

- Тренд отображает значения параметров из часовых архивных данных за последние трое суток
- Обновление тренда происходит 1 раз в час
- Цвета перьев назначаются в соответствии с установленным по умолчанию порядком следования элементов
- Порядок элементов тренда может быть изменен. Изменение применяется ко всем трендам проекта

## Тип фрейма 99 – системный шкаф

Диагностические сообщения состояния шкафа и контроллера



Состояние основного и резервного контроллера (при резервированной схеме)

### Примечание:

- Диагностический сообщения отображают ошибки системного шкафа (состояния питания 24 В и 220 В, состояние ИБП и т.д.)
- При использовании схемы с резервированными контроллерами состояние контроллеров может принимать следующие значения : основной, резервный, бездействие.
- При неисправности контроллера выводится следующая диагностика: нет связи, ошибка контроллера
- Данный фрейм подразумевает возможность вывода двух PVI : температура внутри шкафа и значение питающего напряжения

### Квитирование тревожных событий

Тревожные события объединяются в группы по каждому узлу учета. При наступлении события оператор будет оповещен следующим образом:

- становится красной кнопка вызова мнемосхемы, на котором находится параметр с источником тревоги.

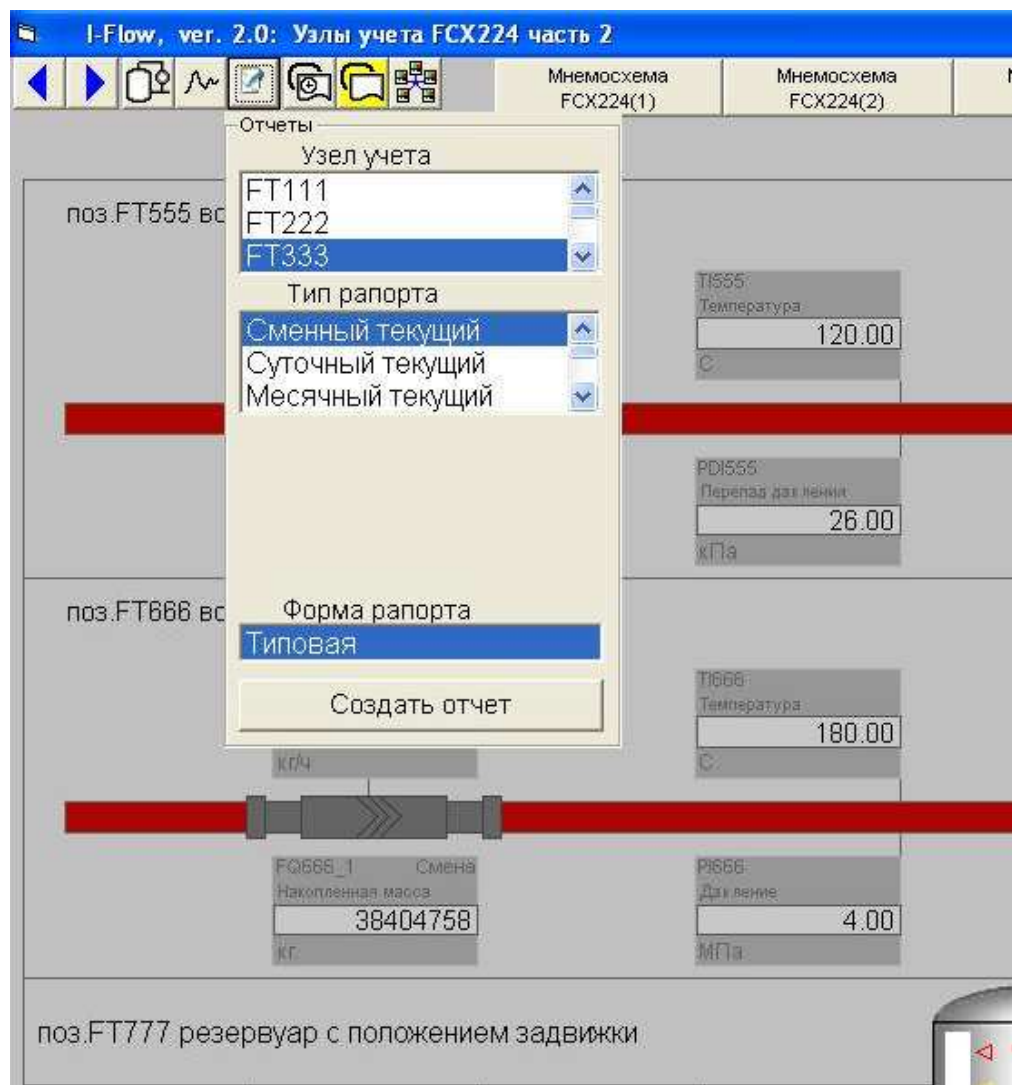
- становится красной кнопка вызова журнала системных сообщений при появлении аварийного сообщения или желтой при появлении информационного сообщения

- выдается звуковой сигнал.

Квитирование тревоги производится при нажатии красной (желтой) кнопки. При этом вызывается мнемосхема с источником информации, а звуковой сигнал сбрасывается и кнопка становится серой.



## Отчеты: Выбор отчета



### Типы рапортов:

- Сменный текущий
- Суточный текущий
- Месячный текущий
- Годовой текущий
- Сменный предыдущий
- Суточный предыдущий
- Месячный предыдущий
- Годовой предыдущий
- Сменный за период
- Суточный за период
- Сменный за период
- Годовой за период

### Формы рапортов:

- Типовая
- Пользовательская

## Отчеты: Общий вид окна с отчетом

Суточный отчет за 11/03/2009

Узел: FT22801

Суточный отчет за 11/03/2009

Печатать отчет

Время формирования: 11/3/2009 13:08:46

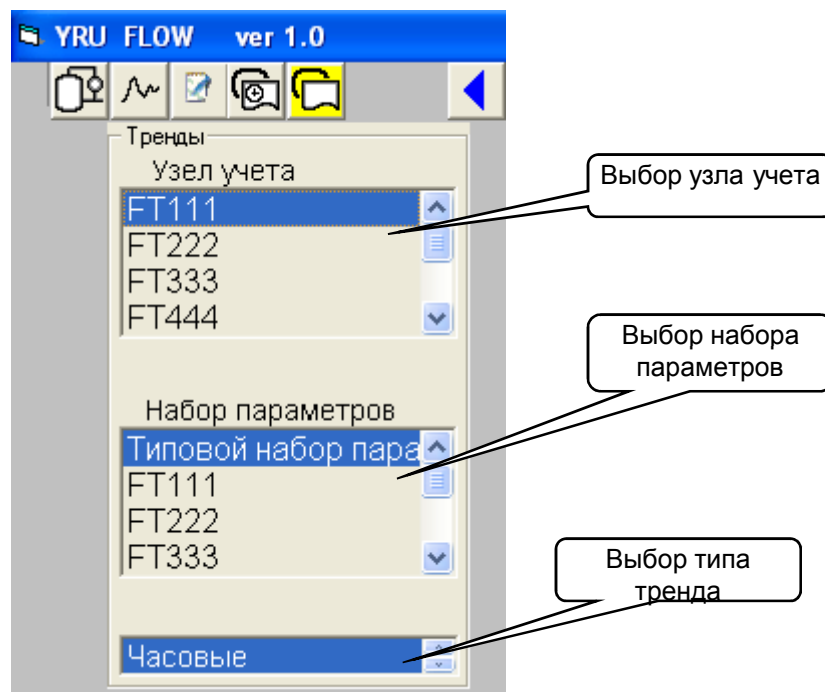
ВРЕМЯ	FQ22801_1	FQ22801_2	TI22801	PI22801	FF22801	KF22801
	Накоп.	Нак. об.	Температ	Давление	Код НС	Время
	массов.	расх. при	ура			работы
	расход	НУ				при НС
ЧЧ:ММ	кг	м3	С	МПа		ч
00:00	1006736.50	100673.66	11.42	2.13		0.0000
01:00	696925.88	69692.59	11.27	2.07		0.0000
02:00	966276.88	96627.69	11.49	2.16		0.0000
03:00	981786.19	98178.62	11.02	2.01		0.0000
04:00	890473.12	89047.31	11.45	2.20		0.0000
05:00	821981.69	82198.17	11.93	1.99		0.0000
06:00	898186.75	89818.68	11.02	2.17		0.0000
07:00	1000903.12	100090.31	11.14	2.03		0.0000
08:00	727189.31	72718.93	11.44	2.13		0.0000
09:00	924919.25	92491.92	11.26	2.07		0.0000
10:00	999898.31	99989.84	11.45	2.08		0.0000
11:00	918051.25	91805.12	11.03	2.09		0.0000
12:00	778682.19	77868.22	11.45	2.09		0.0000
13:00	897762.81	89776.28	11.94	2.14		0.0000
14:00						
15:00						
16:00						
17:00						
18:00						
19:00						
20:00						
21:00						
22:00						
23:00						
<b>ИТОГО</b>	<b>12509773.25</b>	<b>1250977.34</b>	<b>11.38</b>	<b>2.10</b>		<b>0.0000</b>

Примечание: Порядок следования параметров может быть изменен (данное изменение применяется ко всем рапортам)

## Коды ошибок в рапортах

Расшифровка Нештатной Ситуации	Выполняемые операции при НС	Буквенный код НС (записывается в рапорт)
Неисправность датчика (любого)	Переход на договорные значения	ДАТ
Фатальная ошибка расчета ФБ	Остановка расчетов узла	РАС
Несанкционированный доступ	Сообщение в системный журнал	ШК
Питание контроллера от ИБП	Сообщение в системный журнал	ПИТ

## Тренды: Выбор трендов, типы трендов



Типы трендов:

- Часовой
- Минутный

Наборы параметров:

- Типовой
- Пользовательские

## Тренды: Общий вид окна

Имя узла

Дата и время маркера перемещения текущего значения

Изменение масштаба оси по горизонтали

Изменение масштаба оси по вертикали

Маркер перемещения текущего значения

Переключатель тренда переднего фона

Автоматическое определение шкалы

Прокрутка тренда по оси значений

Прокрутка тренда по оси времени

Тrend Линия\_FT506 YOKOGAWA-Flow Ver 1.0

Линия\_FT501 2008.11.25 9:0:0

Часовые данные

74.3	FQ506	***	м3
71.4	Накоп.объемн. расход	***	кг
68.5	Накоп.массовый расход	***	кг/ч
65.6	FQ506_2	***	м3/ч
62.7	Нак. об.расх.при НУ	***	кг/ч
59.9	FI506	***	м3/ч
57	Объемный расход	***	кг/ч
54.1	FI506_1	***	кг/ч
51.2	Массовый расход	***	кг/ч
48.3	FI506_2	***	кг/ч
45.4	Объем. расход при НУ	***	кг/ч
	TI506	***	С
	Температура	***	С
	PI506	***	МПа
	Давление	***	МПа
	DPI506	***	кПа
	Перепад на датчике	***	кПа

09:00 2008.11.24 13:48 18:36 23:24 04:12 09:00 2008.11.25

## Журналы: Исторический журнал

Обновление информации в окне

Содержимое журнала

Поиск сообщений

Вывод на печать

Исторический журнал

Фильтр

Дата  Текст

2008/11/06 00:00:00

2008/11/07 15:13:08

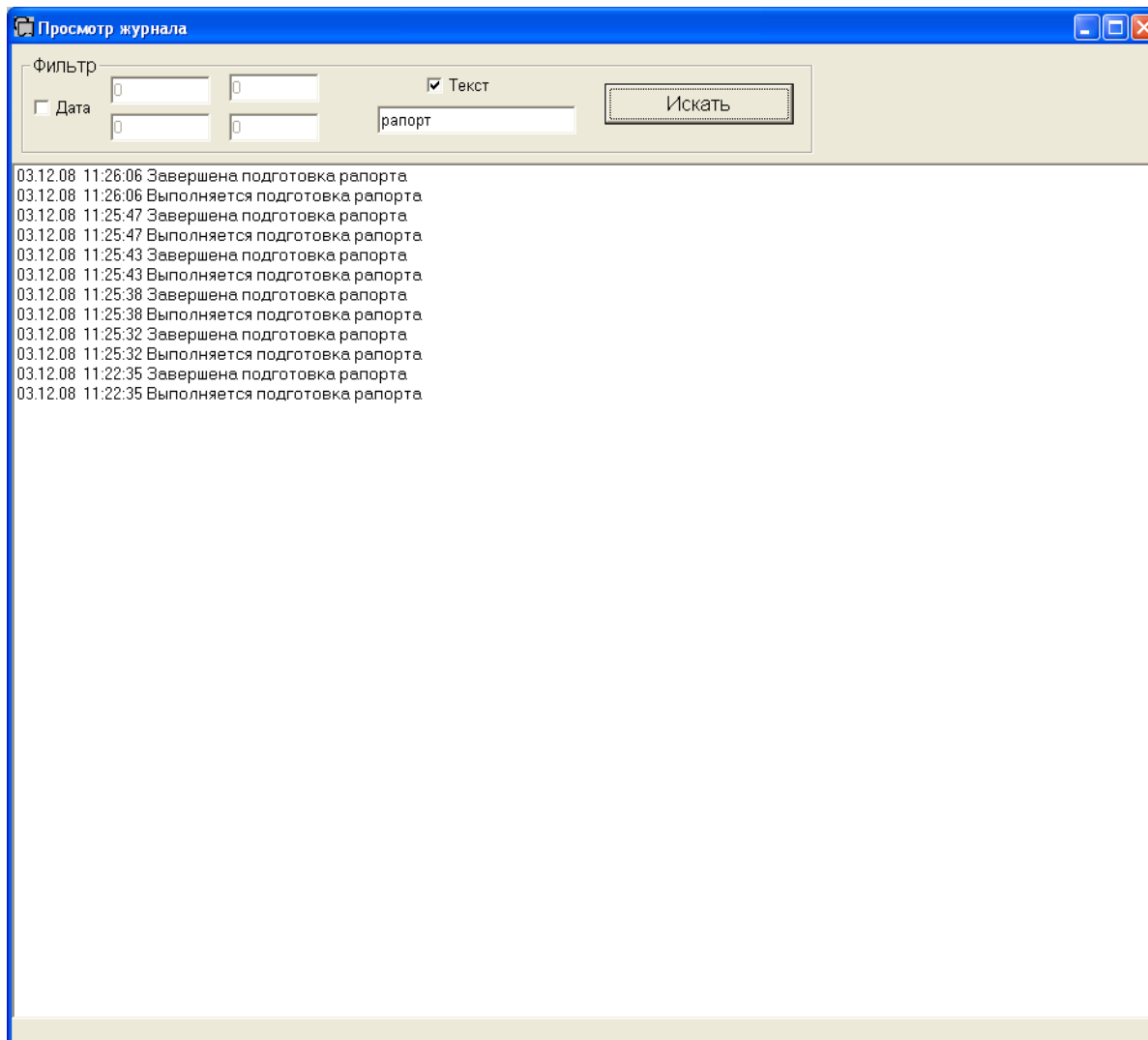
SLOT

Искать

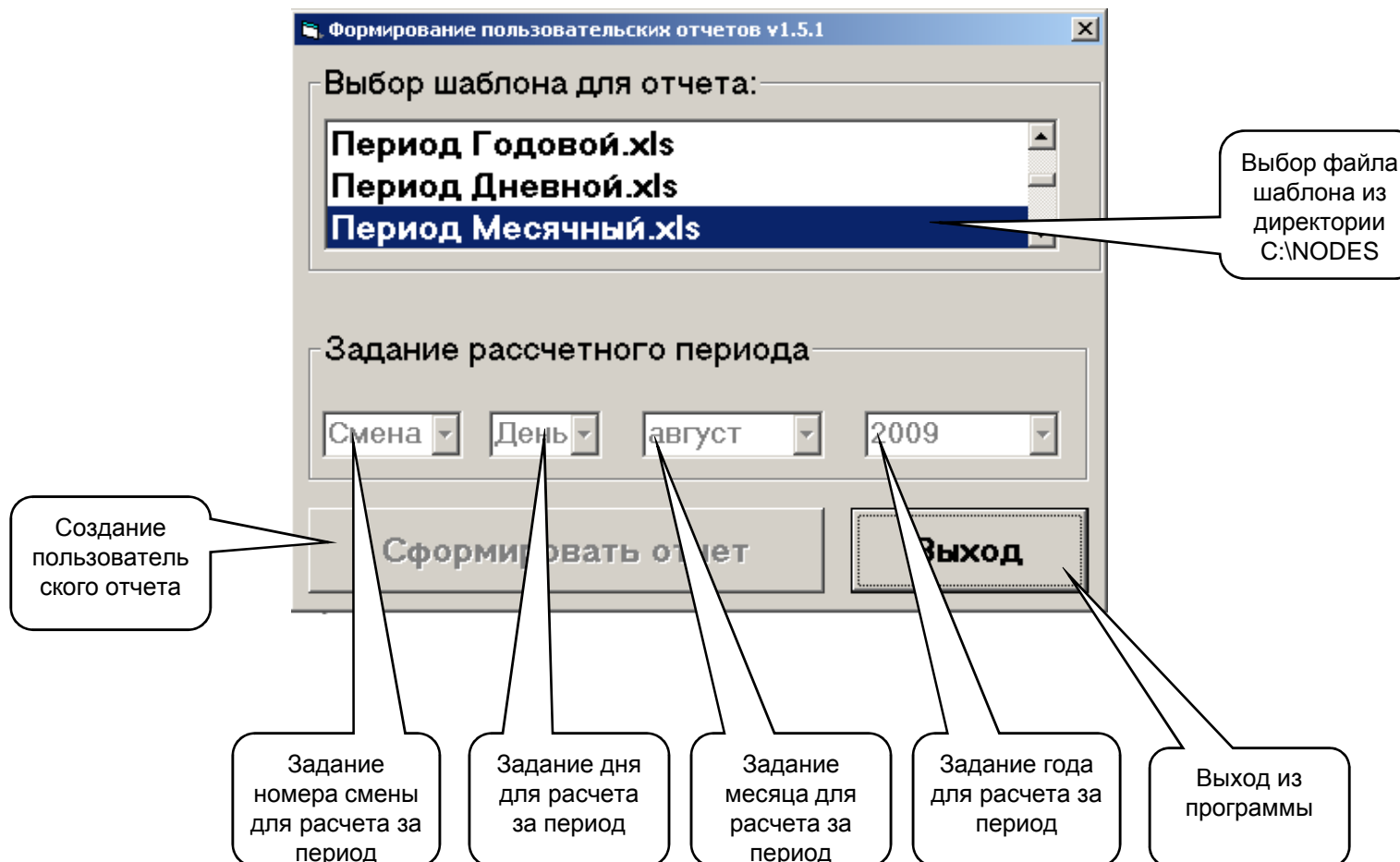
Печать

ДАТА	ВРЕМЯ	СООБЩЕНИЕ
2008/11/07	10:18:02	A,FCXD1,3001,IO Fail UNIT=1 SLOT=4
2008/11/07	10:17:58	A,FCXD1,3007,IOM Model Name Error UNIT=1 SLOT=9
2008/11/07	10:17:58	A,FCXD1,3007,IOM Model Name Error UNIT=1 SLOT=8
2008/11/07	10:17:58	A,FCXD1,3007,IOM Model Name Error UNIT=1 SLOT=7
2008/11/07	10:17:58	A,FCXD1,3007,IOM Model Name Error UNIT=1 SLOT=5
2008/11/07	10:17:45	A,FCXD1,3001,IO Fail UNIT=1 SLOT=3
2008/11/06	15:43:35	A,FCXD1,3001,IO Fail UNIT=1 SLOT=4
2008/11/06	15:43:31	A,FCXD1,3007,IOM Model Name Error UNIT=1 SLOT=9
2008/11/06	15:43:31	A,FCXD1,3007,IOM Model Name Error UNIT=1 SLOT=8
2008/11/06	15:43:31	A,FCXD1,3007,IOM Model Name Error UNIT=1 SLOT=7
2008/11/06	15:43:31	A,FCXD1,3007,IOM Model Name Error UNIT=1 SLOT=5
2008/11/06	15:43:18	A,FCXD1,3001,IO Fail UNIT=1 SLOT=3
2008/11/06	11:37:40	A,FCXD1,3001,IO Fail UNIT=1 SLOT=4
2008/11/06	11:37:36	A,FCXD1,3007,IOM Model Name Error UNIT=1 SLOT=9
2008/11/06	11:37:36	A,FCXD1,3007,IOM Model Name Error UNIT=1 SLOT=8
2008/11/06	11:37:36	A,FCXD1,3007,IOM Model Name Error UNIT=1 SLOT=7
2008/11/06	11:37:36	A,FCXD1,3007,IOM Model Name Error UNIT=1 SLOT=5
2008/11/06	11:37:23	A,FCXD1,3001,IO Fail UNIT=1 SLOT=3

## Журналы: Системный журнал



## Пользовательские отчеты (Опция): Общий вид окна вызова отчета





## Пользовательские отчеты (Опция) : Формирование шаблона

#TYPE_REPORT:10				
Число	Количество НАК поступившее в парк, поз. F1306A	Количество НАК поступившее в парк, поз. F1301A	Количество бутадиена поступившее в парк, поз. F1306	Количество бутадиена поступившее в парк, поз. F1301
	#FQ306 1:C:E	#FQ301a 1:C:E	#FQ306 3:C:E	#FQ301 3:C:E
01	#FQ306 1:01	#FQ301a 1:01	#FQ306 3:01	#FQ301 3:01
02	#FQ306 1:02	#FQ301a 1:02	#FQ306 3:02	#FQ301 3:02
03	#FQ306 1:03	#FQ301a 1:03	#FQ306 3:03	#FQ301 3:03
04	#FQ306 1:04	#FQ301a 1:04	#FQ306 3:04	#FQ301 3:04
05	#FQ306 1:05	#FQ301a 1:05	#FQ306 3:05	#FQ301 3:05
06	#FQ306 1:06	#FQ301a 1:06	#FQ306 3:06	#FQ301 3:06
07	#FQ306 1:07	#FQ301a 1:07	#FQ306 3:07	#FQ301 3:07
08	#FQ306 1:08	#FQ301a 1:08	#FQ306 3:08	#FQ301 3:08
09	#FQ306 1:09	#FQ301a 1:09	#FQ306 3:09	#FQ301 3:09
10	#FQ306 1:10	#FQ301a 1:10	#FQ306 3:10	#FQ301 3:10
11	#FQ306 1:11	#FQ301a 1:11	#FQ306 3:11	#FQ301 3:11
12	#FQ306 1:12	#FQ301a 1:12	#FQ306 3:12	#FQ301 3:12
13	#FQ306 1:13	#FQ301a 1:13	#FQ306 3:13	#FQ301 3:13
14	#FQ306 1:14	#FQ301a 1:14	#FQ306 3:14	#FQ301 3:14
15	#FQ306 1:15	#FQ301a 1:15	#FQ306 3:15	#FQ301 3:15
16	#FQ306 1:16	#FQ301a 1:16	#FQ306 3:16	#FQ301 3:16
17	#FQ306 1:17	#FQ301a 1:17	#FQ306 3:17	#FQ301 3:17
18	#FQ306 1:18	#FQ301a 1:18	#FQ306 3:18	#FQ301 3:18
19	#FQ306 1:19	#FQ301a 1:19	#FQ306 3:19	#FQ301 3:19
20	#FQ306 1:20	#FQ301a 1:20	#FQ306 3:20	#FQ301 3:20
21	#FQ306 1:21	#FQ301a 1:21	#FQ306 3:21	#FQ301 3:21
22	#FQ306 1:22	#FQ301a 1:22	#FQ306 3:22	#FQ301 3:22
23	#FQ306 1:23	#FQ301a 1:23	#FQ306 3:23	#FQ301 3:23
24	#FQ306 1:24	#FQ301a 1:24	#FQ306 3:24	#FQ301 3:24
25	#FQ306 1:25	#FQ301a 1:25	#FQ306 3:25	#FQ301 3:25
26	#FQ306 1:26	#FQ301a 1:26	#FQ306 3:26	#FQ301 3:26
27	#FQ306 1:27	#FQ301a 1:27	#FQ306 3:27	#FQ301 3:27
28	#FQ306 1:28	#FQ301a 1:28	#FQ306 3:28	#FQ301 3:28
29	#FQ306 1:29	#FQ301a 1:29	#FQ306 3:29	#FQ301 3:29
30	#FQ306 1:30	#FQ301a 1:30	#FQ306 3:30	#FQ301 3:30
31	#FQ306 1:31	#FQ301a 1:31	#FQ306 3:31	#FQ301 3:31
Итого	0	0	0	0

Задание типа отчета

Задание вывода комментариев из центрального словаря тегов

Задание вывода единиц измерения из центрального словаря тегов

Задание вывода показаний узла учета из архива данных из I-Flow

Задание пользовательских функций по обработке значений

Гибкая форма отчетов:

- Формирование табличных форм произвольной конфигурации
- Внесение в шаблон пользовательских функций, использующих полученные из I-Flow данные
- Автоматическое получение инженерных единиц и комментариев узлов учета
- Формирование отчетов на нескольких листах Excel

## Пользовательские отчеты (Опция) : Просмотр отчета с данными

Microsoft Excel - Temp11.41.02Период Месячный.xls

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

119

Месячный отчет за 08.2009 г.

Число	Количество НАК поступившее в парк, поз. F1306A Накопл.массов. расход:кг	Количество НАК поступившее в парк, поз. F1301A Накопл.массов. расход:кг	Количество бугадиена поступившее в парк, поз. F1306 Накопл.об.расх.нетто ;м3	Количество бугадиена поступившее в парк, поз. F1301 Накопл.об.расх.нетто ;м3
01	1839505.51	1760550.7	2018.64	2313
02	1915006.99	1766409.43	2111.71	2209.28
03	1758883.06	1772254.56	1899.99	2056.46
04	1893556.81	1822629.34	2096.45	2158.97
05	1895223.18	1758643.98	2088.19	2245.02
06	1859357.58	1730248.29	2066.84	2096.02
07	1752076.8	1710784	1939.7	2240.5
08	1835624.31	1706651.8	2015.64	2302.68
09	1905363.89	1726851.4	2063.08	2119.87
10	1817762.21	1745797.53	2000.11	2066.67
11	1792987.67	1707398.72	1979.85	2129.66
12	1822804.86	1694512.69	2023.61	2134.45
13	1913167.89	1715609.69	2109.77	2207.97
14	1784960.36	1746709.23	1962.19	2309.6
15	1802670.29	1740792.22	1948.9	2203.99
16	1835540.39	1730327.18	2018.45	2051.65
17	1917718.09	1760882.69	2103.18	2151.58
18	1760554.31	1766253.87	1957.38	2190.46
19	1815258.47	1772605.1	2003	2078.36
20	1869766.8	1766690.25	2047.03	2286.95
21	1888818.43	1740175.1	2055.15	2313.32
22	1747136.5	1716382.9	1901.09	2136.72
23	1830436.73	1704138.11	2018.92	2018.69
24	1892287.87	1719163.81	2085.38	2088.99
25	1866612.32	1740584.09	2063.8	2196.65
26	1746350.64	1728685.43	1909.61	2209.87
27	1836362.21	1689516.35	1999.29	2249.24
28	1904120.57	1708366.42	2073.1	2239.37
29	1823551.72	1733878.26	1998.45	2058.66
30	1789476.7	1759840.5	1962.77	2148.66
31	1545215.75	1393153.58	1869.36	2075.21
<b>Итого</b>	<b>56658158.91</b>	<b>53536487.22</b>	<b>62410.63</b>	<b>67288.72</b>

ИИ НАК (2) \НАК 7

Тип отчета

Комментарий из центрального словаря тегов

Единица измерения из центрального словаря тегов

Показания узла учета из архива данных

Суммирование показаний за месяц заданное пользователем

Вывод нескольких отчетов в одном шаблоне

Типы отчетов:

- Сменный текущий
- Суточный текущий
- Месячный текущий
- Годовой текущий

- Сменный предыдущий
- Суточный предыдущий
- Месячный предыдущий
- Годовой предыдущий

- Сменный выборочный
- Суточный выборочный
- Месячный выборочный
- Годовой выборочный