

ЗАО «ТЕХНОСЕНСОР»

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ

СУ-5Д

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Установка и настройка программы учета СУГ
в резервуарных парках и программы
отображения и регистрации влажности и
плотности продукта в трубопроводах

ТСО.000.115 РЭ

г. Санкт-Петербург

2012 год

Программное обеспечение

Программное обеспечение поставляется в следующем составе:

- программа конфигуратора для настройки и диагностики оборудования;
- программа опроса блоков ИЗК и датчиков;
- программа регистрации данных и учета.

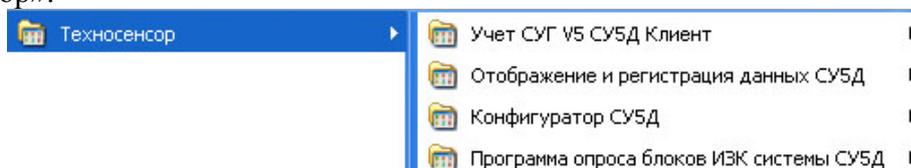
Разработчик и изготовитель: ЗАО «ТЕХНОСЕНСОР»
196128, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Благодатная, 2.
тел./факс (812) 369-91-64
сайт www.tsensor.ru
e-mail: technosensor@yandex.ru

Имеется два варианта программного обеспечения – для резервуарных парков (конфигуратор и программа регистрации данных и учета) и для трубопроводов (конфигуратор и программа отображения и регистрации данных для проточного влагомера и плотномера).

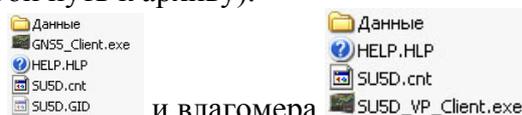
Программа опроса блоков ИЗК и датчиков в разных вариантах конфигурации оборудования используется одна и та же.

Программы конфигураторов (бесплатное приложение к поставляемому оборудованию) и инструкции по настройке выложены на сайте по ссылкам <http://www.tsensor.ru/Soft/soft.php>, http://www.tsensor.ru/Doc/technical_doc.php.

При инсталляции ярлыки программ устанавливаются в основном меню в папку «Техносенсор».



Сами программы находятся в папке «Program Files – Техносенсор», там же находятся архивные данные (если не указан другой путь к архиву).



Содержимое папок программы учета и влагомера

Программа опроса блоков ИЗК и датчиков при инсталляции попадает в автозагрузку, при закрытии рабочего окна программы она продолжает работать и выводится в правом нижнем углу экрана в виде значка TS 

Чтобы закрыть программу надо поставить курсор на значок TS и правой кнопкой мыши «Выключить программу».

Выключать программу опроса необходимо для работы с конфигуратором (иначе будет порт занят) и, желательно, перед выключением компьютера (в некоторых конфигурациях ОС активная программа опроса не позволяет выключить компьютер).

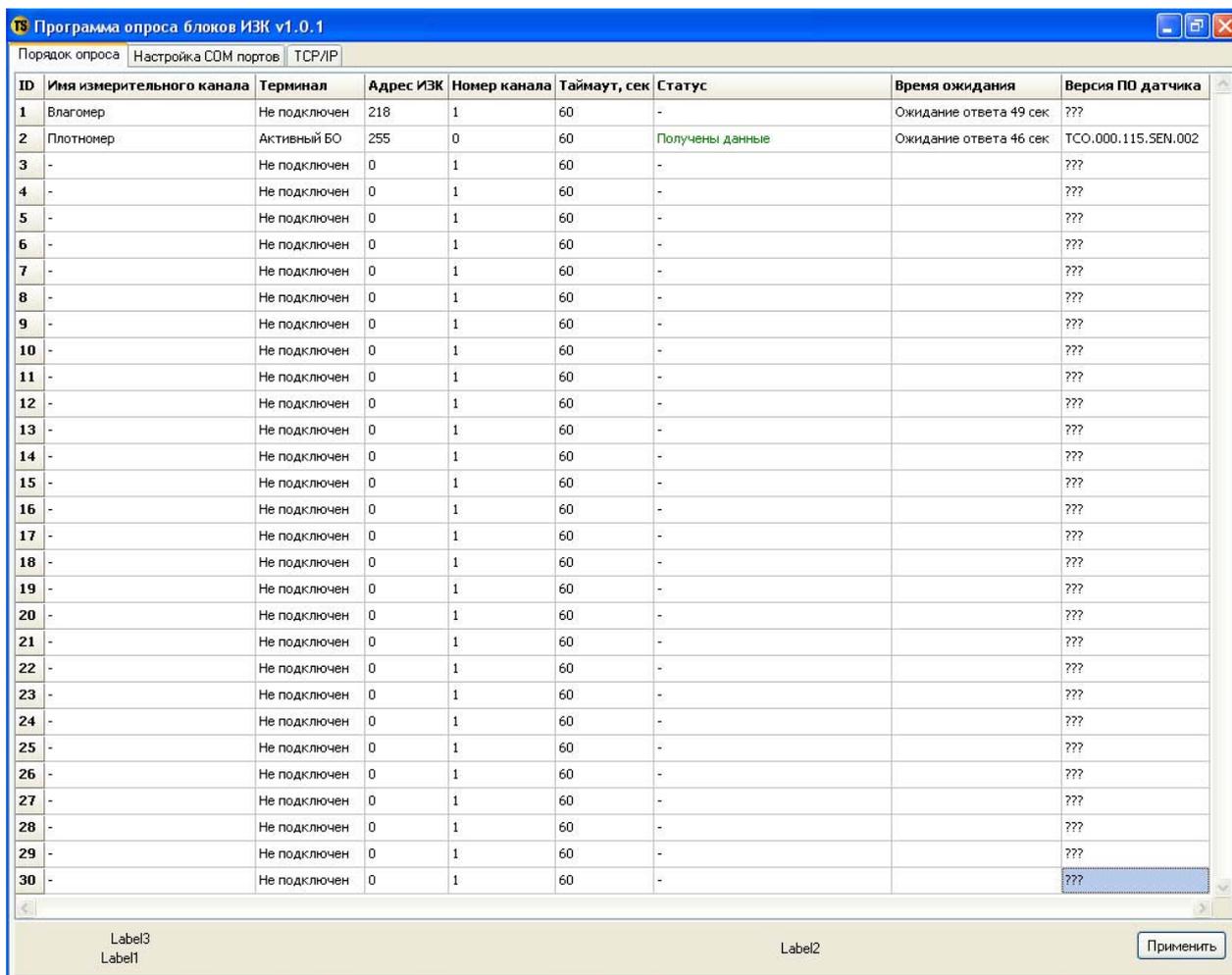
Рабочий файл программы опроса  SU5D_QUERY.exe находится в «Program Files – Техносенсор».

Программа опроса работает с виртуальными или с реальными СОМ-портами и позволяет получать данные максимально от 10 СОМ-портов:

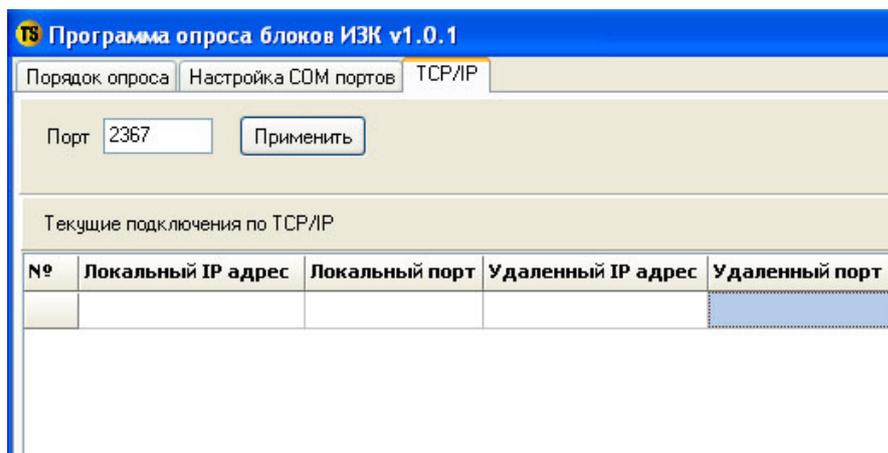


Виртуальный СОМ-порт – это USB-адаптер или GSM-модем (СОМ-порт Интернета). 10 СОМ-портов дают возможность собирать в одной программе опроса информацию от 10 автозаправок или от 10 газозовов.

Информация раздается по сети на 30 измерительных каналов, конфигурация подключения задается любая в виде настраиваемой таблицы:



Раздача производится по указанному порту, все подключенные к программе опроса компьютеры отображаются в таблице с локальными или удаленными (подключение через Интернет) IP адресами.

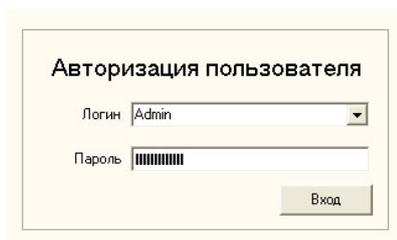


Настройка программы опроса блоков ИЗК

1. Подключите преобразователь USB/RS к ПЭВМ.
2. Определите какой номер COM порта занял преобразователь USB/RS (Пуск→Панель управления→Система→вкладка «Оборудование» →кнопка «Диспетчер устройств»→категория «Порты COM и LPT»)
3. Запустите программу опроса блоков ИЗК.
4. На вкладке «Настройка COM портов» задайте параметры связи:
 - a. Номер порта
 - b. Скорость обмена = **9600**
 - c. Биты данных = **8**
 - d. Стоповые биты = **1**
 - e. Четность =**нет**)нажмите кнопку «**Применить**».
5. На вкладке порядок опроса задайте:
 - a. Имя опрашиваемого канала
 - b. Терминал, к которому подключен ИЗК (если ИЗК включен в активном режиме, задать «Активный БО»)
 - c. Адрес ИЗК
 - d. Номер канала (0..7)
 - e. Таймаут формирования состояния нет связи с БО.После того как данные всех измерительных каналов настроены, нажмите кнопку «**Применить**».
6. На вкладке «ТСР/IP» задайте номер ТСР порта для подключения сетевых клиентов для получения информации.

ПРОГРАММА РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ И УЧЕТА

Вход через пароль. Администратор имеет право разрешать доступ другим пользователям и изменять пароли:

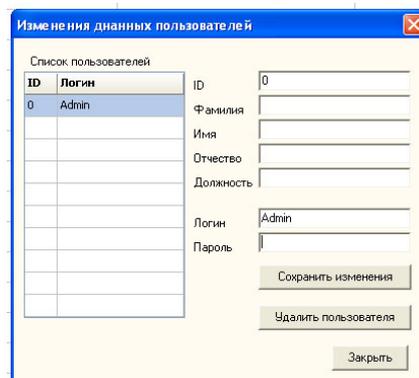


Авторизация пользователя

Логин: Admin

Пароль: [маскированный]

Вход



Изменения данных пользователей

ID	Логин
0	Admin

ID: 0

Фамилия: []

Имя: []

Отчество: []

Должность: []

Логин: Admin

Пароль: []

Сохранить изменения

Удалить пользователя

Закрыть

Интерфейс пользователя.

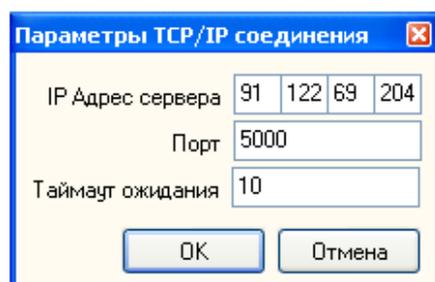
Основное рабочее окно имеет главное меню, набор вкладок отображения для представления информации в различном виде и строку состояния.

Строка состояния содержит данные об удаленном сервере СУ5Д (IP адрес и порт). В специально отведенных областях строки состояния индицируется процесс приема (RX) данных по сети. Индикатор «**Ошибка CRC**» загорается красным цветом в случае не совпадения контрольной суммы принятого по сети сообщения.

Выбор режима представления информации осуществляется путем переключения между вкладками в нижней части рабочего окна.

Связь по TCP/IP

Меню **Настройка** → TCP/IP.



Параметры TCP/IP соединения

IP Адрес сервера: 91 122 69 204

Порт: 5000

Таймаут ожидания: 10

OK Отмена

В диалоговом окне необходимо задать **IP-адрес** сервера, и выбрать какой **TCP-порт** используется сервером для подключения **TCP** клиентов по локальной сети или по сети **Интернет**.

В заголовке главного окна можно видеть состояние связи с сервером «подключен»/«не подключен».

Закладка «Измерения по системе»

На этой закладке представлены данные по всем резервуарам, оснащенным системой измерения СУ5Д, в табличном виде. Таблица содержит имя канала, время поступления последних (свежих) данных, значение суммарной массы СУГ в резервуаре (жидкость+пар), отдельно значение массы жидкости и массы пара, и температуру СУГ в резервуаре в 6-ти точках.

В поле «Сигнализация» отображается текущее состояние сигнализации по предельным уровням – «Пуст», «Полон», «Аварийно полон». Эту сигнализацию формирует блок обработки в соответствии с занесенными настройками.

Поле «Состояние» показывает текущее состояние измерительного канала.

С помощью команды меню **Система** → **Подробная таблица**, можно переключить вид таблицы на более подробный. Такая таблица будет содержать все данные о состоянии СУГ в резервуаре, полученные от блока обработки системы СУ5Д (уровень, объем жидкости в процентах, объем жидкости в единицах объема, общую массу СУГ, отдельно массу жидкости и массу пара, плотность жидкости и плотность пара, температуру СУГ в резервуаре в 6-ти точках).

Переключение опций Полная/Сокращенная в меню **Настройка** → **Таблица**, позволяет показать/скрыть в таблице информацию необходимую для настройки и диагностики измерительного канала.

Система учета СУГ СУ5Д v5.01 (Установлено соединение с сервером 213.211.108.50)												
Система Настройка Тренды Отчет ?												
Общие запасы		Объем	614.3 м3	Масса	364.3 т	Масса жидк.	342.4 т	Масса пара	21.88 т			
Имя канала	Время	Масса общая, т	Масса жидк., т	Масса пара, т	T2	T3	T4	T5	T6	T7	Сигнализация	Состояние
ЕМКОСТЬ 1	18:32:12	93,793	93,743	0,05	-11,8	-12	-15,1	-15,5	-15,6	-15,6	Полон	Идут измерения
ЕМКОСТЬ 2	18:32:16	97,74	97,663	0,077	-13	-14,8	-15,8	-16	-16	-16,1	Полон	Идут измерения
ЕМКОСТЬ 3	18:32:25	16,17	15,645	0,53	-9,8	-10	-10,7	-11,2	-11,8	-12,6	Пуст	Идут измерения
ЕМКОСТЬ 4	18:32:35	5,015	4,021	0,99	-10,4	-9,8	-10,6	-10,9	-11,7	-11,8	Пуст	Идут измерения
ЕМКОСТЬ 5	18:32:48	3,552	2,978	0,57	-10,7	-9,9	-10,7	-11,1	-12	-12,5	Пуст	Получены данные
ЕМКОСТЬ 6	18:32:48	1,447	0,848	0,6	-9,7	-9,9	-10,6	-11	-11,6	-12,5	Пуст	Получены данные
ЕМКОСТЬ 7	18:32:12	2,572	1,981	0,59	-9,9	-9,7	-10,4	-10,7	-11,5	-12,2	Пуст	Идут измерения
ЕМКОСТЬ 8	18:32:17	1,25	0,65	0,6	-9,7	-9,8	-10,6	-10,9	-11,8	-12,2	Пуст	Идут измерения
ЕМКОСТЬ 9	18:32:26	1,392	0,81	0,58	-10,9	-10	-10,6	-11,1	-11,6	-12,3	Пуст	Идут измерения
ЕМКОСТЬ 10	18:32:36	2,235	1,592	0,64	-9,9	-9,3	-10	-10	-11	-11,8	Пуст	Идут измерения
ЕМКОСТЬ 11	18:32:49	2,217	1,034	1,2	-9,7	-9,5	-10,2	-10,6	-11,1	-12,3	Пуст	Получены данные
ЕМКОСТЬ 12	18:32:13	1,594	0,904	0,69	-10,4	-9,7	-10,5	-10,8	-11,6	-12,8	Пуст	Идут измерения

В программе отображения и регистрации влажности и плотности продукта в трубопроводах в этом окне отображается влажность, плотность, температура контролируемого продукта и сигнализация предельных значений влажности.

Закладка «Измерения по каналам»

Таблица на этой закладке содержит все измерения по выбранному каналу сделанные в пределах суток (с 00:00 до 23:59). Для выбора канала используется выпадающий список в левой верхней части рабочего окна.

Переключение опций Полная/Сокращенная в меню **Настройка** → **Таблица**, позволяет показать/скрыть в таблице информацию необходимую для настройки и диагностики измерительного канала.

Действия с данными



Просмотра данных из архива с указанием даты и номера измерительного канала.



Просмотра данных непосредственно из файла с измерениями (путь до файла указывается вручную).

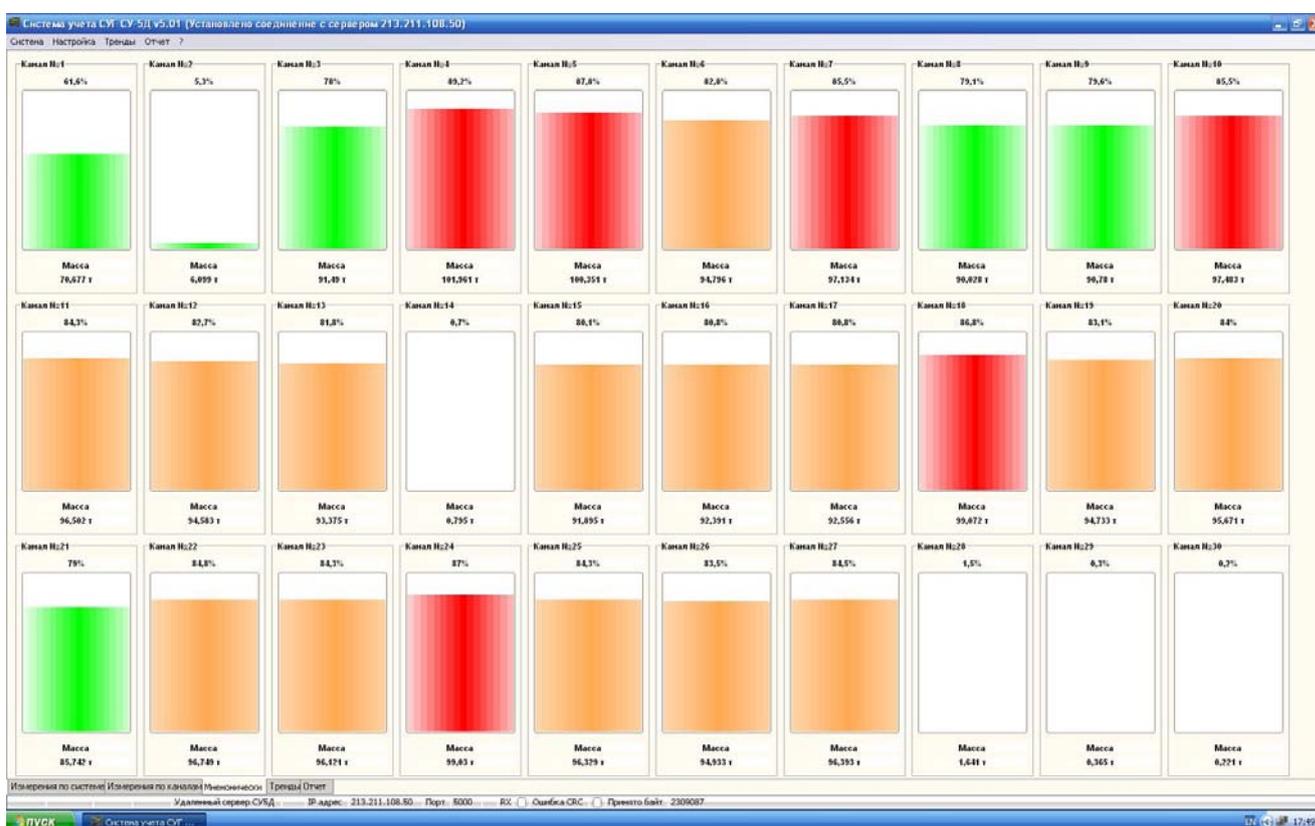


Выход из режима просмотра архива осуществляется с помощью кнопки текущие данные.

Закладка «Мнемонически».

Данные по каналам на этой закладке отображаются в виде вертикальных столбцов, показывающих процентное (по объему) заполнение резервуара. Под столбцом отображается значение объема в кубических метрах. Подписи мнемонических блоков неактивных каналов имеют серый цвет. Неактивным каналом считается тот, у которого состояние имеет одно из следующих значений: не подключен, нет опроса, нет сигнала, нет ответа ИЗК.

При приближении объема в резервуаре к критическим значениям столбцы становятся ярко-красного цвета, привлекая тем самым внимание оператора.



В программе отображения и регистрации влажности и плотности продукта в трубопроводах в этом окне отображается влажность контролируемого продукта.

Закладка «Тренды»

Графическое представление информации по каналам в виде трендов в пределах одних суток.

Работа с трендами.

[Текущие данные](#)

[Выбор контролируемой величины и масштаба](#)

[Настройка отображения](#)

[Архив](#)

[Печать](#)

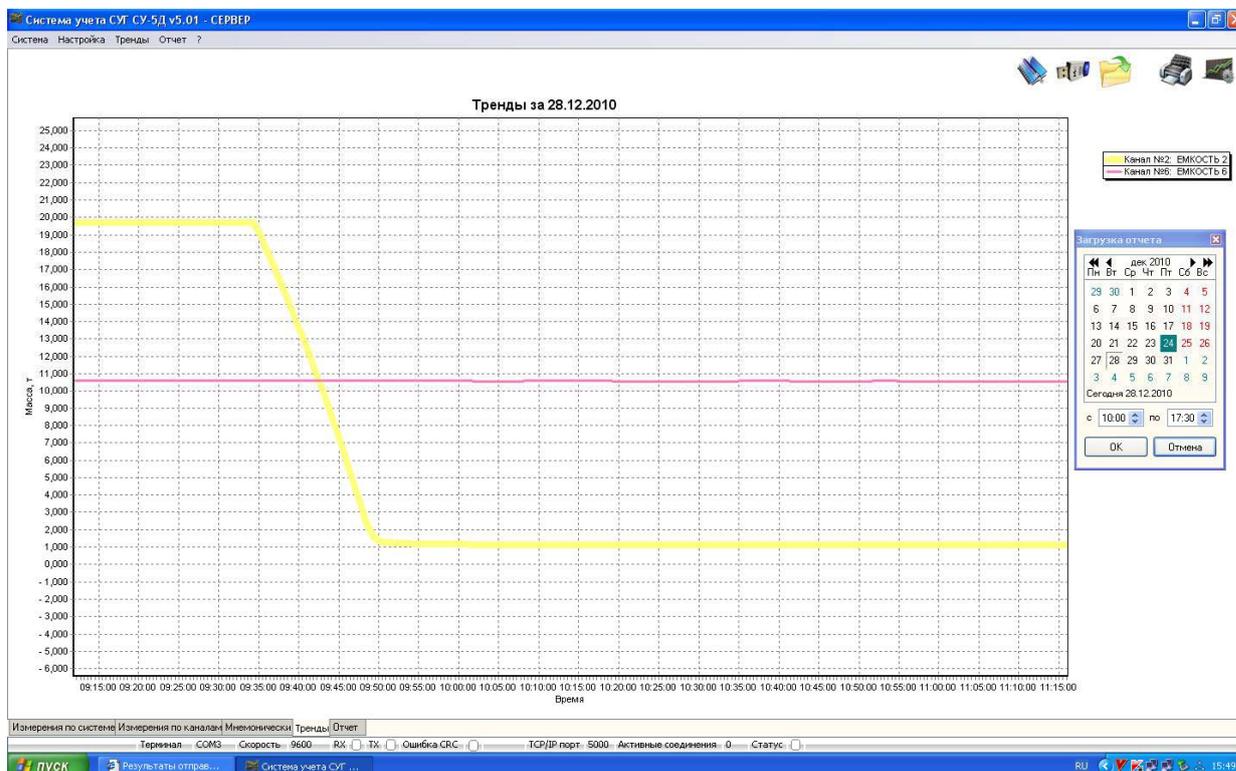
Тренды текущих данных

Меню Тренды → Текущие данные



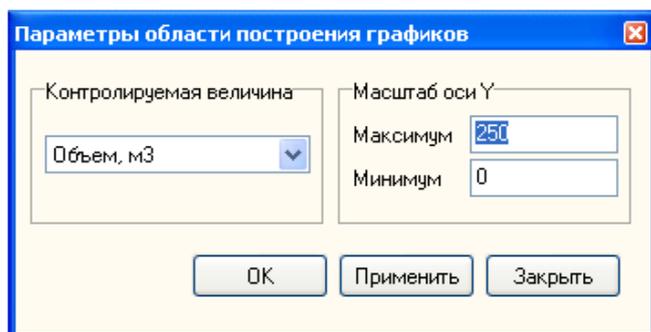
Отображение трендов за текущие сутки.

Примечание: Данная команда продублирована в панели инструментов.



Контролируемая величина и масштаб.

Меню Тренды → Настройка → Выбор контролируемой величины



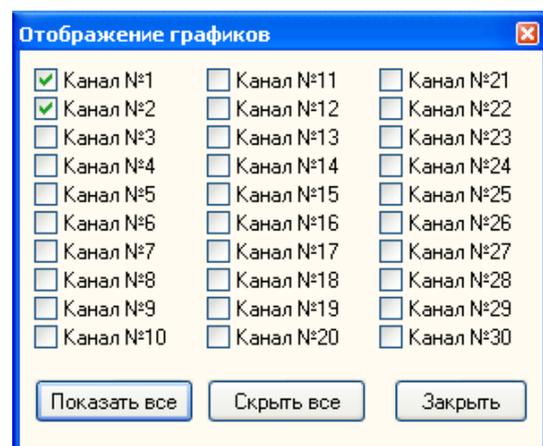
В диалоговом окне «**Параметры области построения графиков**» из выпадающего списка можно выбрать контролируемую величину и задать масштаб оси Y в специально отведенных полях в группе «**Масштаб оси Y**».

Примечание: при выборе контролируемой величины программа сама подставит значение максимума оси Y, которое использовалось ранее.

Для того чтобы изменения вступили в силу нужно нажать кнопку «**Применить**» или «**ОК**».

Настройка отображения трендов

Меню Тренды → Настройка → Видимость



Включая/выключая опции в диалоговом окне можно показать/скрыть тренды по соответствующему измерительному каналу. Это удобно в том случае, если необходимо отследить тенденцию изменения контролируемой величины по одному или нескольким каналам, тренды по каналам, не представляющим на данный момент интереса, будут скрыты.

Кнопка «Показать все» включает опцию видимости для всех измерительных каналов.

Кнопка «Скрыть все» выключает опцию видимости для всех измерительных каналов.

Примечание: Данная команда продублирована в панели инструментов.

В программе отображения и регистрации влажности и плотности продукта в трубопроводах выводятся тренды влажности, плотности и температуры контролируемого продукта.

Построение трендов из архива



Меню Тренды → Тренды из архива

Построение трендов из архивных данных с указанием даты. Строятся тренды по всем каналам, данные которых были найдены в архиве за указанный день.



Меню Тренды → Тренды из файла

Построение тренда из файла измерений по каналу. Выбор файла производится в ручную.

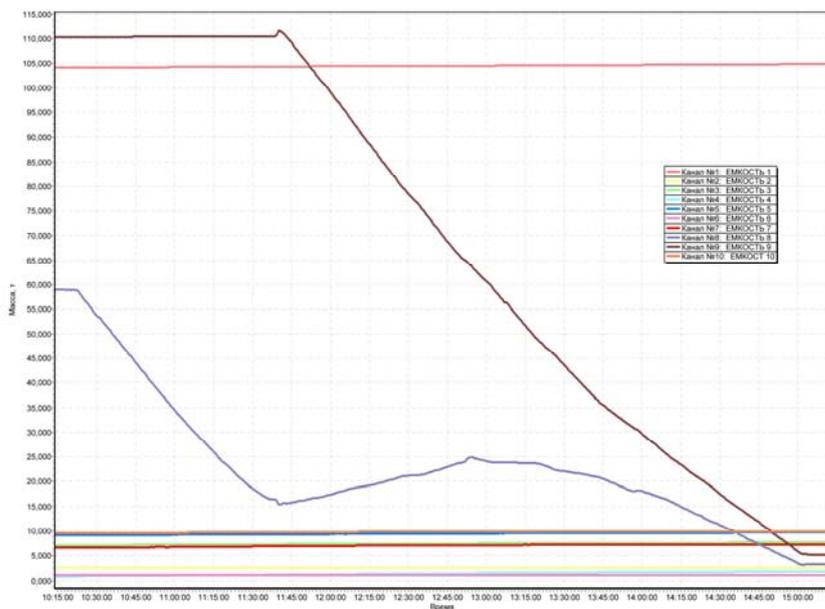
Печать трендов.

Меню Тренды → Печать...



Вывод текущего состояния области построения трендов на печать.

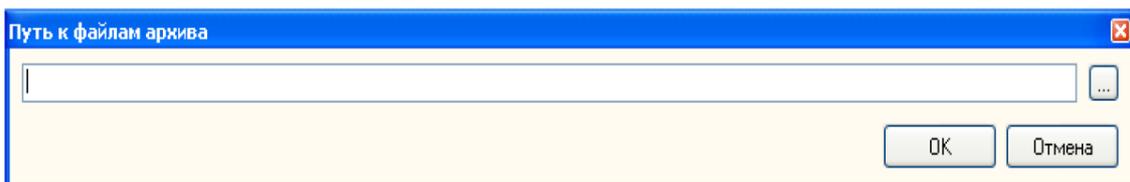
Примечание: Данная команда продублирована в панели инструментов.



Путь к файлам архива

Меню **Настройка** → **Архив**.

Задайте путь к папке данные.



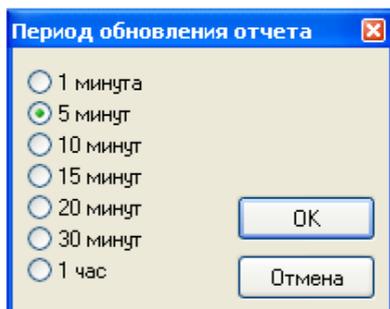
По умолчанию папка данные находится в рабочем каталоге программы.

Формирование текущего отчета.

Меню Отчет → Текущий



При выполнении этой команды формируется отчет с 00:00 по текущее время, за последние сутки.



В меню **Отчет** → **Настройка** можно настроить интервал автоматического формирования текущего отчета.

Примечание: эта команда продублирована на панели инструментов.

Формирование отчета из архива

Меню Отчет → Архив



Формирует отчет по движению СУГ за указанный день с выбором временного периода.

Примечание: эта команда продублирована в панели инструментов.

Система учета СУГ СУ-5Д v5.01 - СЕРВЕР

Система Настройка Тренды Отчет ?

Канал	Состояние объема			Состояние массы жидкости			Состояние массы пара			Состояние общей массы		
	Начальное	Конечное	Разница	Начальное	Конечное	Разница	Начальное	Конечное	Разница	Начальное	Конечное	Разница
ЕМКОСТЬ 1	43,768	0,999	-42,769	25,389	0,579	-24,810	0,76	1,1	0,34	26,147	1,712	-24,435
ЕМКОСТЬ 2	33,41	33,54	0,13	19,445	19,52	0,075	0,32	0,32	0	19,761	19,836	0,075
ЕМКОСТЬ 3	0,568	0,536	-0,032	0,337	0,318	-0,019	0,72	1	0,28	1,06	1,313	0,253
ЕМКОСТЬ 4	0,845	0,863	0,018	0,506	0,517	0,011	0,38	0,38	0	0,884	0,895	0,011
ЕМКОСТЬ 5	5,993	6,016	0,023	3,538	3,551	0,013	0,37	0,37	0	3,906	3,919	0,013
ЕМКОСТЬ 6	17,312	17,46	0,148	10,341	10,43	0,089	0,35	0,35	0	10,688	10,776	0,088
ЕМКОСТЬ 7	0,966	0,975	0,009	0,558	0,563	0,005	0,87	0,77	-0,1	1,425	1,33	-0,095
ЕМКОСТЬ 8	1,672	1,535	-0,137	0,989	0,907	-0,082	4,4	5,2	0,8	5,436	6,114	0,678
ЕМКОСТЬ 9	1,58	19,366	17,786	0,952	11,671	10,719	0,85	0,91	0,06	1,804	12,58	10,776
ЕМКОСТЬ 10	1,501	18,726	17,225	0,912	11,382	10,47	1,9	1,8	-0,1	2,826	13,196	10,37
ЕМКОСТЬ 11	4,702	4,673	-0,029	2,728	2,712	-0,016	1,3	1,4	0,1	4,022	4,141	0,119
ЕМКОСТЬ 12	0,987	1,008	0,021	0,559	0,571	0,012	0,38	0,38	0	0,937	0,949	0,012
ЕМКОСТЬ 13	9,74	0,78	-8,96	5,724	0,458	-5,266	0,36	0,38	0,02	6,085	0,836	-5,249
ЕМКОСТЬ 14	0,893	0,905	0,012	0,53	0,537	0,007	0,38	0,38	0	0,908	0,915	0,007
ЕМКОСТЬ 15	2,29	2,148	-0,142	1,383	1,297	-0,086	0,38	0,38	0	1,758	1,672	-0,086
ЕМКОСТЬ 16	2,914	3,089	0,175	1,756	1,862	0,106	0,37	0,37	0	2,13	2,236	0,106
ЕМКОСТЬ 17	17,041	17,433	0,392	10,014	10,245	0,231	0,8	0,71	-0,09	10,812	10,95	0,138
ЕМКОСТЬ 18	9,176	9,269	0,093	5,37	5,424	0,054	0,36	0,36	0	5,732	5,786	0,054
ЕМКОСТЬ 19	10,636	11,396	0,76	6,517	6,982	0,465	1,2	1,1	-0,1	7,702	8,049	0,347
ЕМКОСТЬ 20	6,592	6,934	0,342	4,038	4,248	0,21	0,84	0,7	-0,14	4,881	4,952	0,071
ЕМКОСТЬ 21	0,624	0,637	0,013	0,373	0,381	0,008	0,38	0,38	0	0,751	0,759	0,008
ЕМКОСТЬ 22	0,335	0,335	0	0,199	0,199	0	0,38	0,38	0	0,578	0,578	0
ЕМКОСТЬ 23	0,42	0,42	0	0,242	0,242	0	0,38	0,38	0	0,621	0,621	0
ЕМКОСТЬ 24	0,527	0,534	0,007	0,306	0,31	0,004	0,38	0,38	0	0,684	0,688	0,004
ЕМКОСТЬ 25	0,495	0,495	0	0,278	0,278	0	0,38	0,38	0	0,657	0,657	0
ЕМКОСТЬ 26	0,831	0,839	0,008	0,486	0,491	0,005	0,38	0,38	0	0,864	0,869	0,005
ЕМКОСТЬ 27	0,584	0,591	0,007	0,339	0,343	0,004	0,38	0,38	0	0,717	0,721	0,004
ЕМКОСТЬ 28	0,561	0,578	0,017	0,328	0,338	0,01	0,38	0,38	0	0,706	0,716	0,01
ЕМКОСТЬ 29	0,307	0,303	-0,004	0,179	0,177	-0,002	0,38	0,38	0	0,558	0,556	-0,002
ЕМКОСТЬ 30	0,388	0,389	0,001	0,227	0,227	0	0,38	0,38	0	0,606	0,606	0
ИТОГО:	177,66	162,77	-14,886	104,54	96,76	-7,783	21,09	22,16	1,07	125,65	118,93	-6,718

Измерения по системе Измерения по каналу Мнемонический Тренды Отчет

Терминал: С0М3 Скорость: 9600 RX TX Ошибка CRC: TCP/IP порт: 5000 Активные соединения: 0 Статус:

ПУСК Система учета СУГ ... Ответ на письмо Fw...

RU 17:41

Печать отчета.

Меню Отчет → Печать



Вывод отчета на печать.

Примечание: эта команда продублирована в панели инструментов.

Отчет по движению СУГ за 24.02.2011
с 10:15:00 по 15:05:00

ЕМКОСТЬ	Состояние объема			Состояние массы жидкости			Состояние массы пара			Состояние общей массы		
	Начальное	Конечное	Разница	Начальное	Конечное	Разница	Начальное	Конечное	Разница	Начальное	Конечное	Разница
ЕМКОСТЬ 1	169,204	170,726	1,522	104,124	104,855	0,731	0,077	0,089	0,012	104,201	104,944	0,743
ЕМКОСТЬ 2	4,075	4,277	0,202	2,543	2,612	0,069	0,404	0,683	0,279	2,947	3,295	0,348
ЕМКОСТЬ 3	11,319	12,578	1,259	7,095	7,707	0,612	0,384	0,653	0,269	7,479	8,36	0,881
ЕМКОСТЬ 4	1,385	3,042	1,657	0,868	1,855	0,987	0,398	0,667	0,269	1,266	2,522	1,256
ЕМКОСТЬ 5	14,512	15,843	1,331	9,1	9,727	0,627	0,373	0,622	0,249	9,473	10,349	0,876
ЕМКОСТЬ 6	1,734	1,789	0,055	1,087	1,091	0,004	0,401	0,692	0,291	1,488	1,783	0,295
ЕМКОСТЬ 7	10,573	11,942	1,369	6,626	7,285	0,659	0,385	0,659	0,274	7,011	7,944	0,933
ЕМКОСТЬ 8	94,523	5,367	-89,156	58,958	3,291	-55,667	0,225	0,614	0,389	59,183	3,905	-55,278
ЕМКОСТЬ 9	178,021	8,492	-169,529	110,315	5,223	-105,092	0,045	0,603	0,558	110,36	6,826	-104,534
ЕМКОСТЬ 10	15,241	16,244	1,003	9,549	9,91	0,361	0,374	0,645	0,271	9,923	10,555	0,632
ЕМКОСТЬ 11	1,072	1,15	0,078	0,669	0,698	0,029	0,441	0,728	0,287	1,11	1,426	0,316
ЕМКОСТЬ 12	0,865	0,932	0,067	0,542	0,567	0,025	0,406	0,655	0,249	0,948	1,222	0,274
ЕМКОСТЬ 13	0,767	0,809	0,042	0,493	0,493	0	0,407	0,703	0,296	0,9	1,196	0,296
ЕМКОСТЬ 14	0,966	0,922	-0,044	0,605	0,605	0	0,406	0,693	0,287	1,011	1,298	0,287
ЕМКОСТЬ 15	0,829	0,851	0,022	0,519	0,518	-0,001	0,408	0,704	0,296	0,927	1,222	0,295
ЕМКОСТЬ 16	0,824	0,866	0,042	0,517	0,527	0,01	0,404	0,701	0,297	0,921	1,226	0,307
ЕМКОСТЬ 17	1,333	1,37	0,037	0,835	0,835	0	0,4	0,699	0,299	1,235	1,534	0,299
ЕМКОСТЬ 18	3,588	3,694	0,106	2,25	2,25	0	0,397	0,696	0,299	2,647	2,946	0,299
ЕМКОСТЬ 19	1,025	1,089	0,064	0,642	0,663	0,021	0,401	0,696	0,295	1,043	1,358	0,316
ЕМКОСТЬ 20	0,801	0,827	0,026	0,502	0,502	0	0,402	0,717	0,315	0,904	1,219	0,315
ЕМКОСТЬ 21	142,111	142,504	0,393	78,736	78,69	-0,046	0,376	0,566	0,19	79,112	79,256	0,144
ЕМКОСТЬ 22	0,984	1,014	0,03	0,588	0,588	0	0,969	1,609	0,64	1,557	2,197	0,64
ЕМКОСТЬ 23	2,864	3,271	0,407	1,717	1,898	0,181	0,973	1,624	0,651	2,69	3,522	0,832
ЕМКОСТЬ 24	3,263	3,432	0,169	1,959	1,992	0,033	0,949	1,618	0,669	2,908	3,61	0,702
ЕМКОСТЬ 25	1,259	1,423	0,164	0,756	0,826	0,07	0,956	1,619	0,663	1,712	2,445	0,733
ЕМКОСТЬ 26	2,315	2,428	0,113	1,389	1,411	0,022	0,951	1,606	0,655	2,34	3,017	0,677
ЕМКОСТЬ 27	1,366	1,461	0,095	0,82	0,848	0,028	0,958	1,637	0,679	1,778	2,485	0,707
ЕМКОСТЬ 28	160,283	160,396	0,113	95,829	95,762	-0,067	0,201	0,31	0,109	96,03	96,072	0,042
ЕМКОСТЬ 29	80,302	81,593	1,291	47,976	48,509	0,533	0,604	0,951	0,347	48,58	49,46	0,88
ЕМКОСТЬ 30	155,228	155,305	0,077	92,725	92,585	-0,14	0,228	0,344	0,116	92,953	92,929	-0,024
ИТОГО:	1062,7	815,71	-246,94	640,33	484,32	-156,01	14,303	24,803	10,5	654,64	509,13	-145,51

Экспорт отчета в HTML.

Меню Отчет → Экспорт в HTML



Экспортирует данные из таблицы в файл типа HTML. В дальнейшем этот файл может быть приобщен к любому документу MS Office или передан по электронной почте.

Примечание: эта команда продублирована в панели инструментов.

В программе отображения и регистрации влажности и плотности продукта в трубопроводах отчеты не формируются.