Система мониторинга температуры, влажности, CO2

Система обеспечивает непрерывный контроль, отображение текущих значений и ведение архива температуры, влажности, точки росы, CO2, освещенности на основе сети модулей измерения.

Система включает комплект из адаптера, блока питания, датчиков и программного обеспечения. Все оборудование готово к работе и не требует предварительной настройки.

Модули измерения подключаются к локальной сети через Ethernet/RS485 адаптер, параллельно, на кабель типа витая пара (UTP 2x2, стандартный кабель для компьютерной сети) протяженностью до 1000 метров.

Для связи используется протокол Modbus с физическим интерфейсом RS485 (широко распространенный стандарт в промышленных сетях).

Программное обеспечение представляет результаты измерений в табличной и графической форме, позволяет просматривать и распечатывать накопленный в базе данных архив измерений за любой период времени, отслеживает граничные значения датчиков и рассылает email и SMS сообщения.

Возможна работа клиентской части программного обеспечения на одном или нескольких компьютерах в локальной сети и через Интернет.

Модули измерения (датчики)

Датчики представляют собой внешние микропроцессорные модули измерения, которые через адаптер Ethernet/RS485 доступны программному обеспечению для периодического опроса.

Передача данных от датчика по программного обеспечения производится в цифровом виде, точность измерений не зависит от качества линии связи.

Для добавления дополнительных датчиков достаточно подключить их к уже существующей линии связи с датчиками.

На одну линию связи можно подключить любые типы представленных ниже датчиков (до 128 датчиков на одну линии связи).

Датчик температуры, влажности и точки росы SM-200

Диапазон измерения:
температура: -40..+60 °C
влажность: 0..100 %

Погрешность измерений:
SM-200.A1: ±4.5%, ±0.5°C при 25°C
SM-200.A2: ±2.0%, ±0.3°C при 25°C

Условия эксплуатации:
температура: -40..+60 °C
влажность: 0..100 % (влагозащищенный корпус, IP67)

Датчик освещенности SM-300

Диапазон измерения:
5 лк..150 клк

Условия эксплуатации:
температура: -40..+60 °C
влажность: 0..100 % (влагозащищенный корпус, IP67)

Применяется для контроля интенсивности дневного света (датчик солнечной радиации).

Используется внутри и вне теплиц в системах контроля уровня освещенности и управления досветкой теплиц.

Датчик CO2 SM-500

Диапазон измерения:
400 ppm..5000 ppm

Условия эксплуатации:
температура: 0..+50 °C
влажность: 0..85 %

Применяется для измерения концентрации CO2 (углекислого газа) окружающего воздуха. Сенсор основан на современной инфракрасной технологии (NDIR).

Датчик температуры воздуха SM-100

Диапазон измерения:
-40..+60 °C

Погрешность измерений:
±0.5°C в диапазоне от -10°C до +85 °C
±2.0°C в диапазоне от -40°C..-10 °C

Условия эксплуатации:
температура: -40..+60 °C
влажность: 0..100 % (влагозащищенный корпус, IP67)

Применяется для измерения температуры воздуха.

Датчик температуры воздуха / почвы / жидкости SM-100.W / SM-100.L

Диапазон измерения:
-55..+125 °C

Погрешность измерений:
±0.5°C в диапазоне от -10°C до +85 °C
±2.0°C в диапазоне от -55°C..-10 °C, +85 °C.. +125 °C

Датчик находится в герметичной гильзе из нержавеющей стали, варианты исполнения:
1. Гильза диаметром 6 мм и длинной 50 мм
2. Гильза диаметром 7 мм и длинной 50, 150, 300, 500 мм с резьбовой муфтой M12 (SM-100.L)

Условия эксплуатации:
температура: -55..+125 °C (датчик), -40..+60 °C (модуль)
влажность: 0..100 % (влагозащищенный корпус, IP67, герметичные гильзы датчиков).

Применяется для измерения температуры воздуха, жидкости (до +125 °C), почвы, субстрата в грибоводстве и т.д. Длина провода до 20 метров.

Программное обеспечение Alarm

Программное обеспечение производит непрерывный опрос датчиков, визуализацию текущих показаний в реальном времени и архива показаний за заданный период времени.
Архив показаний ведется непрерывно с начала эксплуатации системы.

Визуализация данных позволяет видеть любую группу датчиков в виде мнемосхемы, графика, журнала показаний, отчетов.

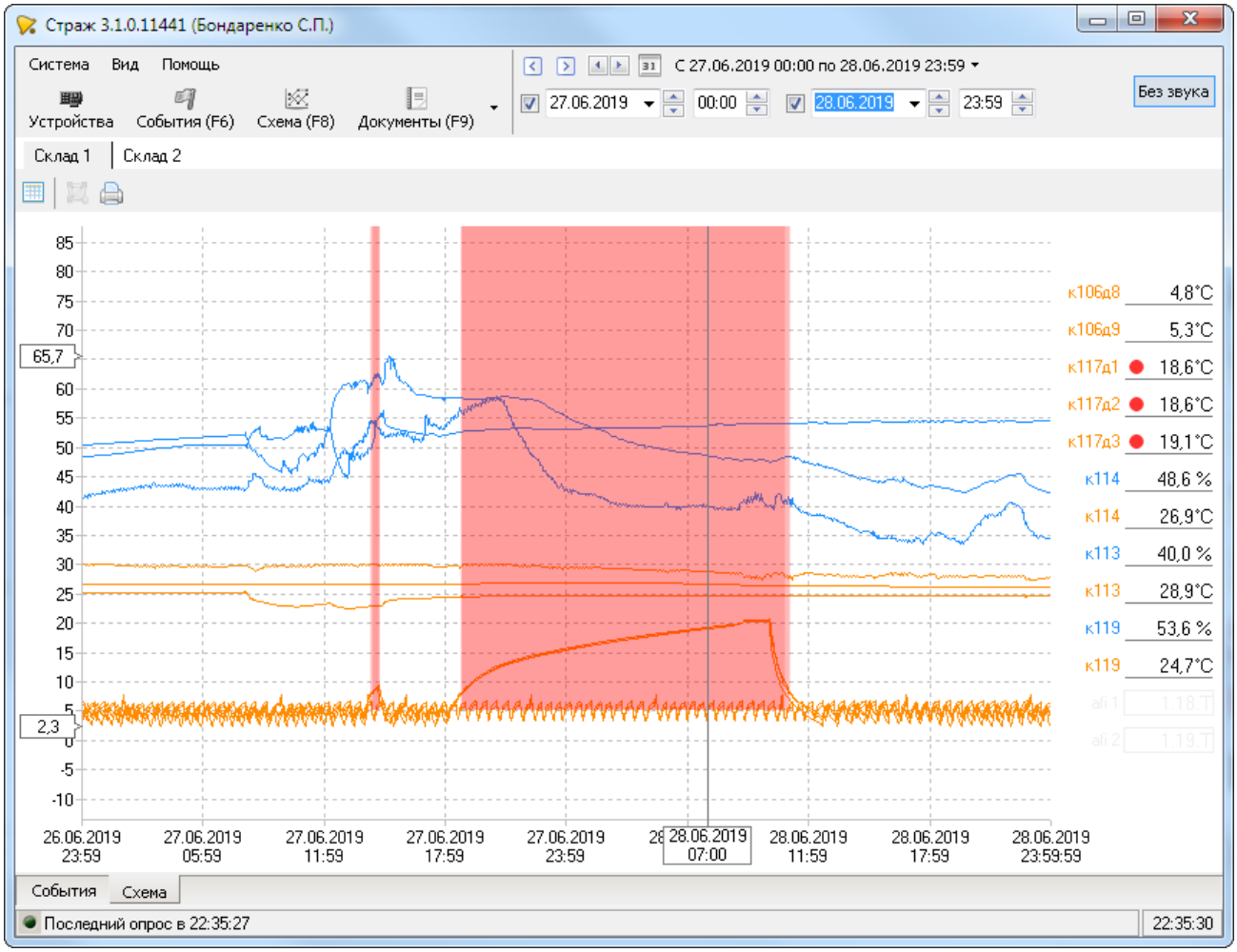
Для любого датчика можно задать верхнюю и нижнюю уставки. При выходе за уставки программа выдаст звуковой сигнал тревоги, разошлет SMS и email сообщения, отметит на графике красной зоной факт превышения, который сохраняется и в дальнейшем будет неизменно виден в архивных данных и отчетах.

Клиентская часть программного обеспечения

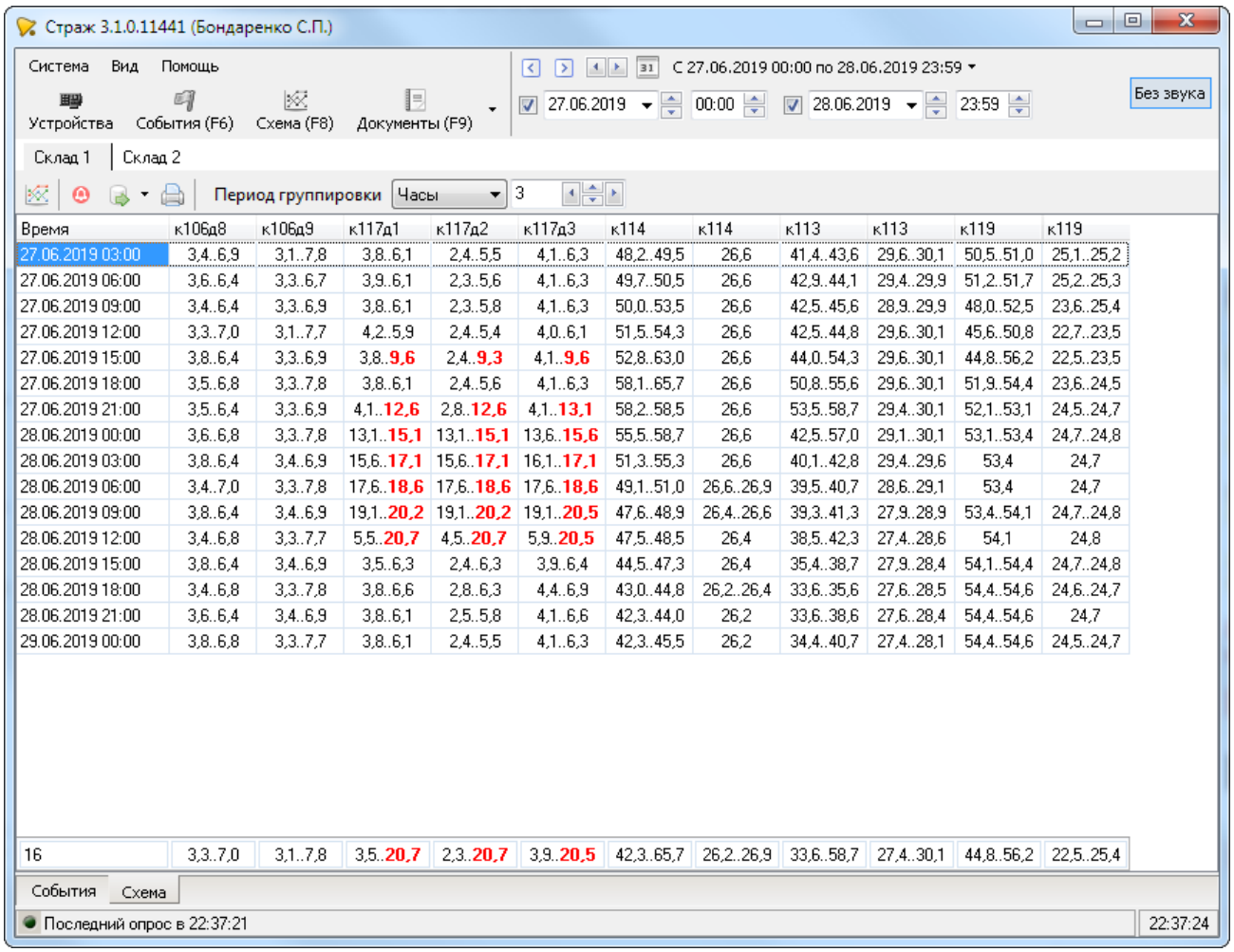
- Визуализация
- Квитирование аварий
- Отчеты

Клиентскую часть ПО можно установить на любое количество компьютеров, данные приходят от серверной части по локальной сети или через Интернет. Основное окно программы – это вкладки-группы датчиков, отображаемые на мнемосхемах, графиках. Вкладки могут создаваться и удаляться пользователем, имеющим права администратора.

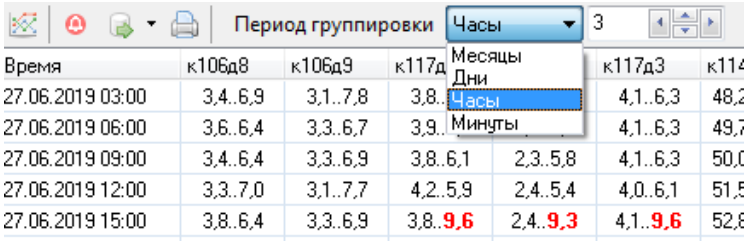
График. Красные зоны наглядно отображают периоды превышения уставок:



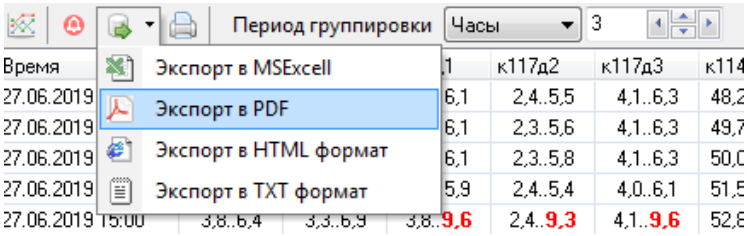
Журнал показаний. Наглядно отображаются аварийные значения:



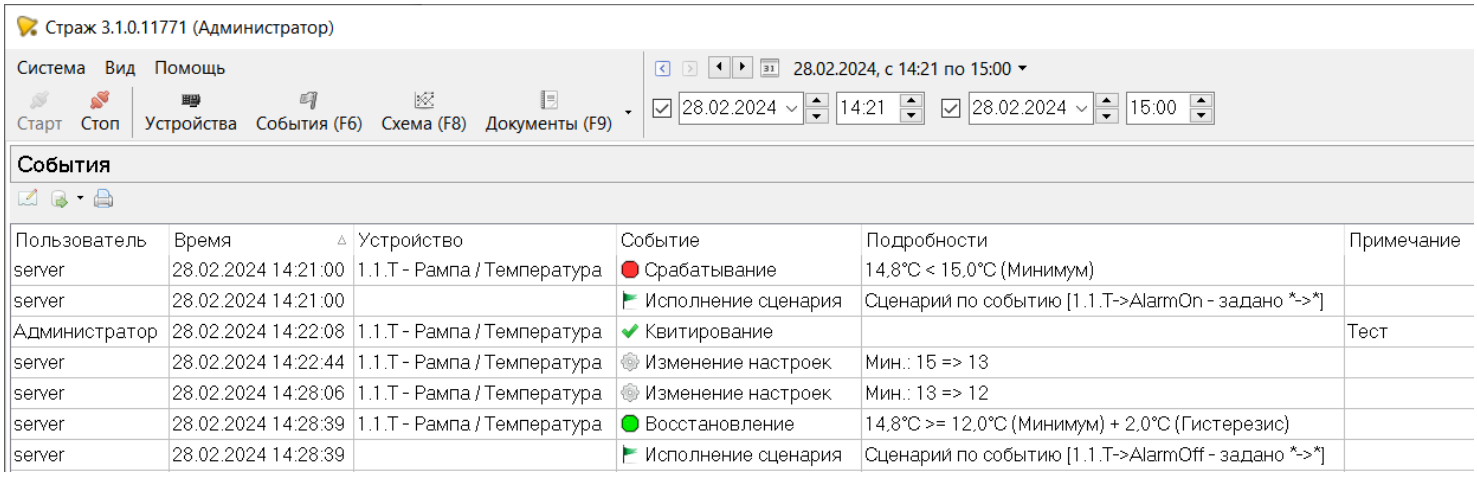
Данные в журнале группируются по заданному периоду времени (от 1 мин до 1 месяца):



Журнал можно распечатать или сохранить в Excell / PDF / HTML / текстовом файле:

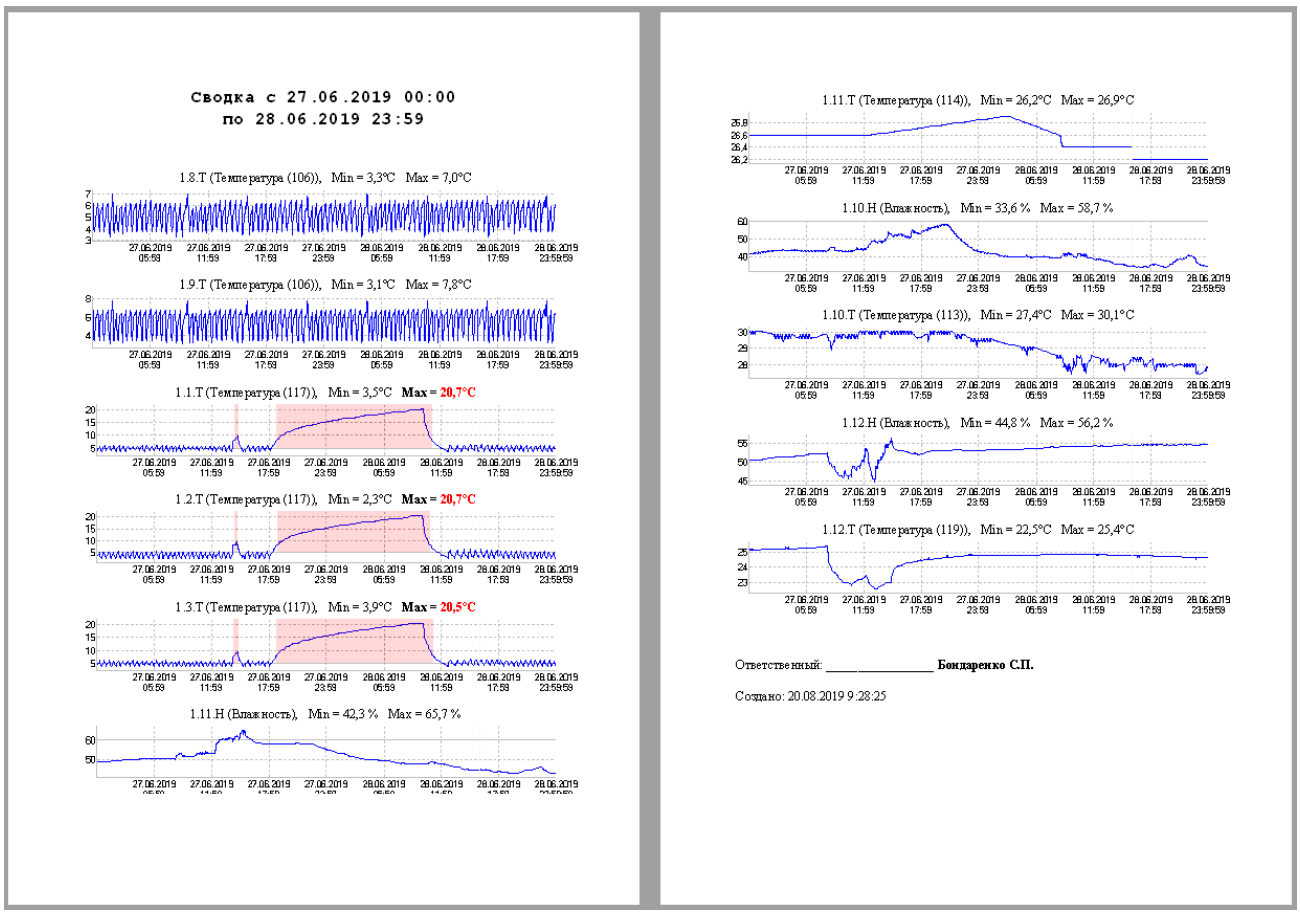


Все аварии фиксируются в журнале событий:



Пользователь	Время	Устройство	Событие	Подробности	Примечание
server	28.02.2024 14:21:00	1.1.T - Рампа / Температура	Срабатывание	14,8°C < 15,0°C (Минимум)	
server	28.02.2024 14:21:00		Исполнение сценария	Сценарий по событию [1.1.T->AlarmOn - задано *->*]	
Администратор	28.02.2024 14:22:08	1.1.T - Рампа / Температура	Квитирование		Тест
server	28.02.2024 14:22:44	1.1.T - Рампа / Температура	Изменение настроек	Мин.: 15 => 13	
server	28.02.2024 14:28:06	1.1.T - Рампа / Температура	Изменение настроек	Мин.: 13 => 12	
server	28.02.2024 14:28:39	1.1.T - Рампа / Температура	Восстановление	14,8°C >= 12,0°C (Минимум) + 2,0°C (Гистерезис)	
server	28.02.2024 14:28:39		Исполнение сценария	Сценарий по событию [1.1.T->AlarmOff - задано *->*]	

Отчеты позволяеют вывести один или несколько графиков на печать. Отчеты также отображают аварийные зоны на графиках.



Отчет "МКТ за период". МКТ - mean kinetic temperature (средняя кинетическая температура), расчетная величина, отображающая реальное влияние повышений/понижений температуры на качество продукта.

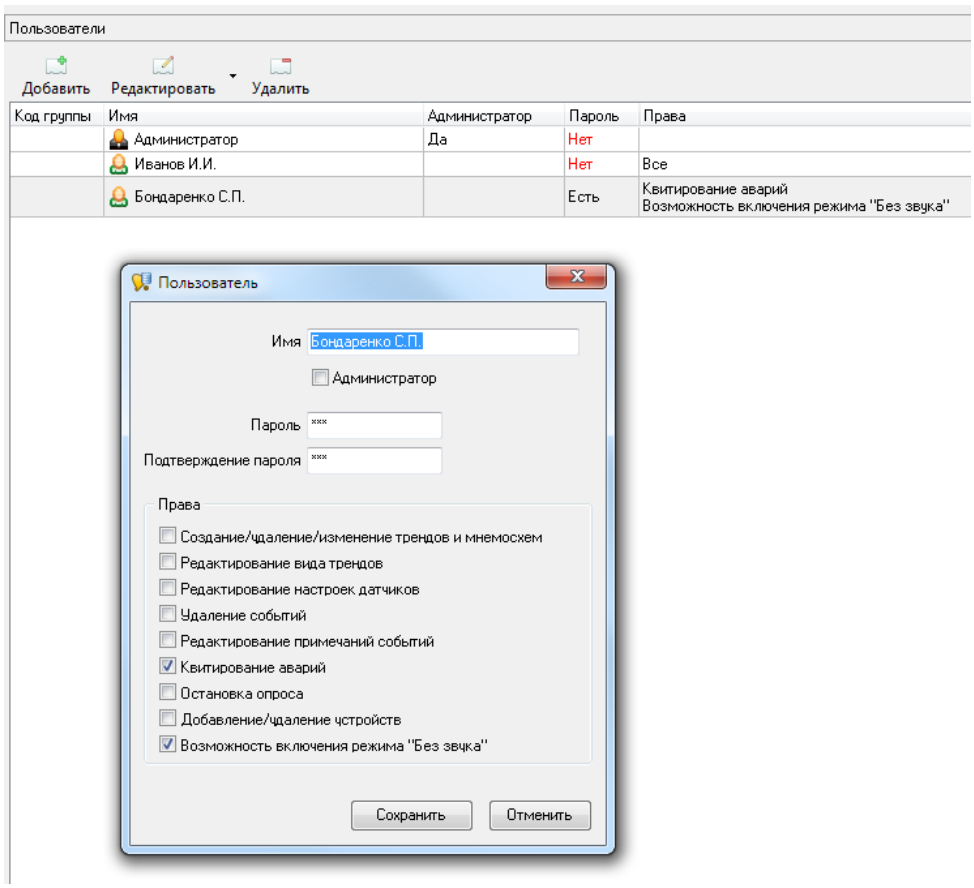
МКТ с 27.06.2019 00:00
по 28.06.2019 23:59

#	Название	Мин.	Макс.	Среднее	МКТ
1	106 / к106д8.Температура (106) (1.8.T)	3,3°C	7,0°C	5,0°C	5,2°C
2	106 / к106д9.Температура (106) (1.9.T)	3,1°C	7,8°C	5,1°C	5,5°C
3	117 / к117д1.Температура (117) (1.1.T)	3,5°C	20,7°C	6,0°C	8,7°C
4	117 / к117д2.Температура (117) (1.2.T)	2,3°C	20,7°C	4,9°C	8,0°C
5	117 / к117д3.Температура (117) (1.3.T)	3,9°C	20,5°C	6,2°C	8,9°C
6	114 / к114.Влажность (1.11.H)	42,3 %	65,7 %	53,7 %	50,8 %
7	114 / к114.Температура (114) (1.11.T)	26,2°C	26,9°C	26,5°C	26,5°C
8	113 / к113.Влажность (1.10.H)	33,6 %	58,7 %	44,2 %	42,7 %
9	113 / к113.Температура (113) (1.10.T)	27,4°C	30,1°C	29,1°C	29,2°C
10	119 / к119.Влажность (1.12.H)	44,8 %	56,2 %	51,1 %	52,7 %
11	119 / к119.Температура (119) (1.12.T)	22,5°C	25,4°C	24,3°C	24,5°C

Серверная часть программного обеспечения

- Опрос датчиков, наполнение архива (базы данных показаний датчиков)
- Сценарии - отправка SMS / дозвон / отправка E-Mail
- Управление правами пользователей
- Резервное копирование

Для каждого пользователя можно задать список прав, которые он имеет в клиентской части ПО:



Сценарии – это последовательность действий, выполняющихся при авариях датчиков, ошибках опроса датчиков или по заданному расписанию:

Сценарии

Новый сценарий · Новое действие

Команда	Подробности	Состояние	Успешно вы...	Ошибка вып
Сценарий по времени	Каждые 23 час., с 09:00 до 10:00	Ожидается 20.08.20...		
Отправка SMS	+380[redacted], +380[redacted], +380[redacted], "%DateTime%: %Sensors.State%"	Ожидание	-	-
Добавление текста в файл	sensors_sms.csv - "%DateTime%; %Sensors.List("Parent.Code", "Value(-1, False)", ": ", "; ...	Ожидание	-	-
Сценарий по событию устройства	*->ErrorOn, ErrorOff, AlarmOn, AlarmOff	Ожидается событие ...		
Отправка SMS	+380[redacted], +38067[redacted], +3805[redacted], +38093[redacted], "%DateTime%: %S...	Ожидание	-	-
Добавление текста в файл	sensors_sms_errors.csv - "%DateTime%: %Sensors.State%, %Sensors.List%"	Ожидание	-	-
Дозвон	+38068[redacted], +380[redacted], +380[redacted]	Ожидание	-	-
Сценарий по времени	Каждые 23 час., с 16:00 до 16:30	Ожидается 20.08.20...		
Отправка SMS	+38068[redacted], +38050[redacted], +380[redacted], "%DateTime%: %Sensors.State%"	Ожидание	-	-
Добавление текста в файл	sensors_sms.csv - "%DateTime%; %Sensors.List("Parent.Code", "Value(-1, False)", ": ", "; ...	Ожидание	-	-

Текст в действиях сценариев может быть полностью сформирован пользователем из простого текста и текущих показаний и названий датчиков.

Отправка SMS

Настроив отправку SMS каждые три часа и при возникновении аварий вам будут приходить SMS-сообщение о текущих значениях всех датчиков каждые три часа и значения аварийных датчиков при нарушениях уставок.

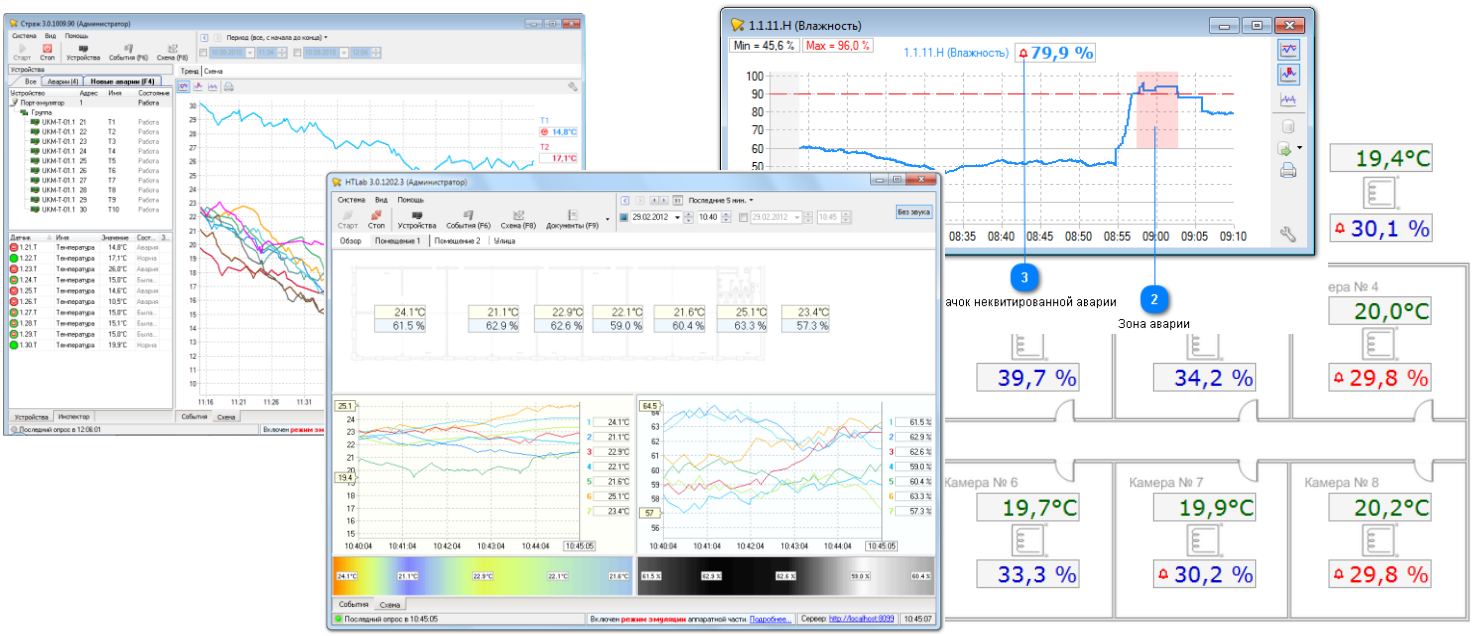
Количество номеров телефонов, на которые будут отправлены SMS – не ограничено.
Возможна отправка по разным номерам значений разных групп датчиков.

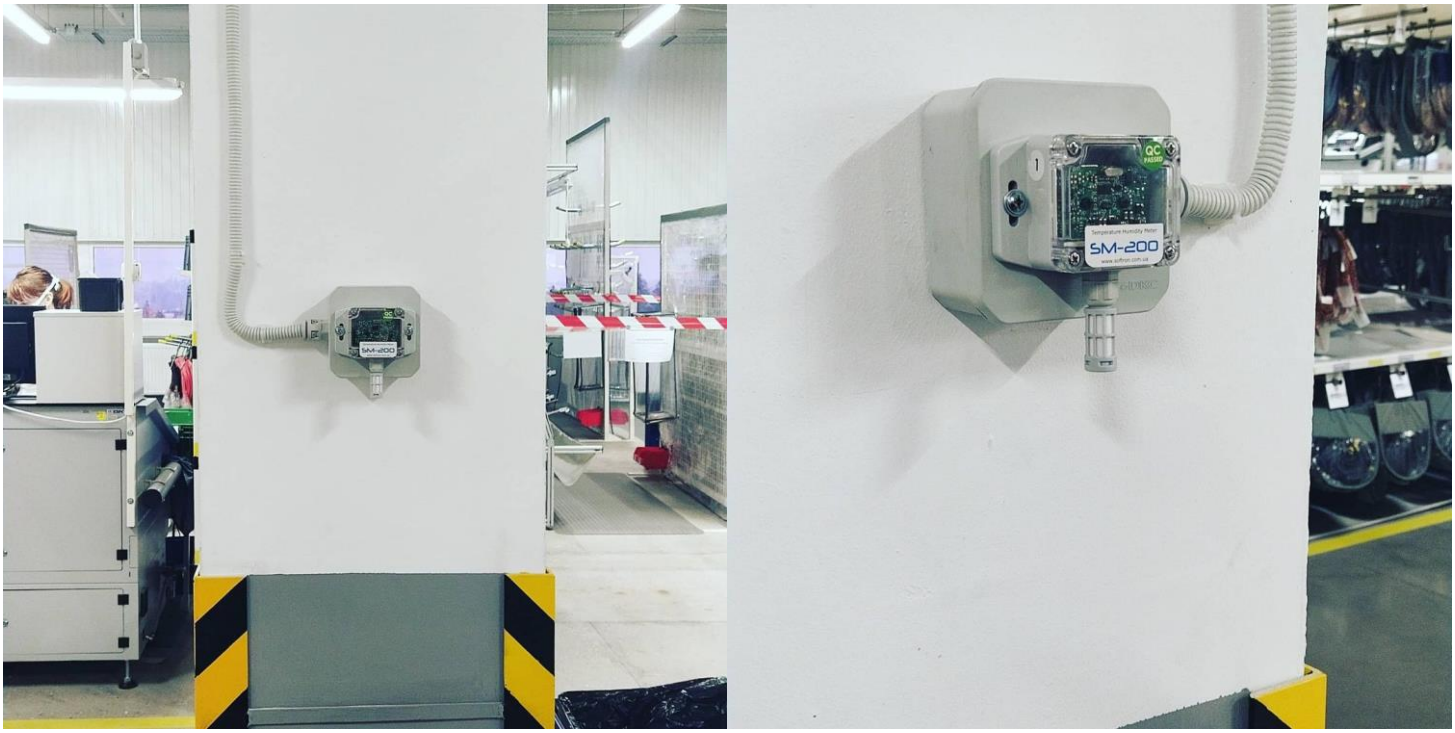
Дозвон

Дозвон при авариях позволяет экономить на SMS. Факт входящего вызова от заданного номера дает пользователю понять что произошла нештатная ситуация, требующая вмешательства. Отвечать на вызов ("брать трубку") при этом не требуется.

Отправка E-mail

Отправка E-mail производится с почтового аккаунта, заданного пользователем в настройках.
Количество получателей писем не ограничено.





www.softron.com.ua

Тел.: +38 (099) 035-17-88

+38 (097) 406-13-60

E-mail: support@softron.com.ua

Skype: softron_ua