

Интегрированная система контроля и диспетчерского
управления

Алгоритм

Комплексный подход к автоматизации и контролю за единственным объектом
или группой территориально распределенных объектов

SCADA Алгоритм

Основные задачи системы

- * Диспетчеризация, управление вентиляцией, тепловым пунктом, системами ГВС, ХВС, освещением и различными инженерными системами объекта;
- * Формирование единой интеллектуальной системы мониторинга и управления объектом, включая охранно-пожарные системы, контроль доступа, учет ресурсов и различные сервисные системы обслуживания объекта
- * Организация диспетчерских пунктов для мониторинга и управления распределенных по территории объектов

Диспетчеризация и управление инженерным оборудованием объекта

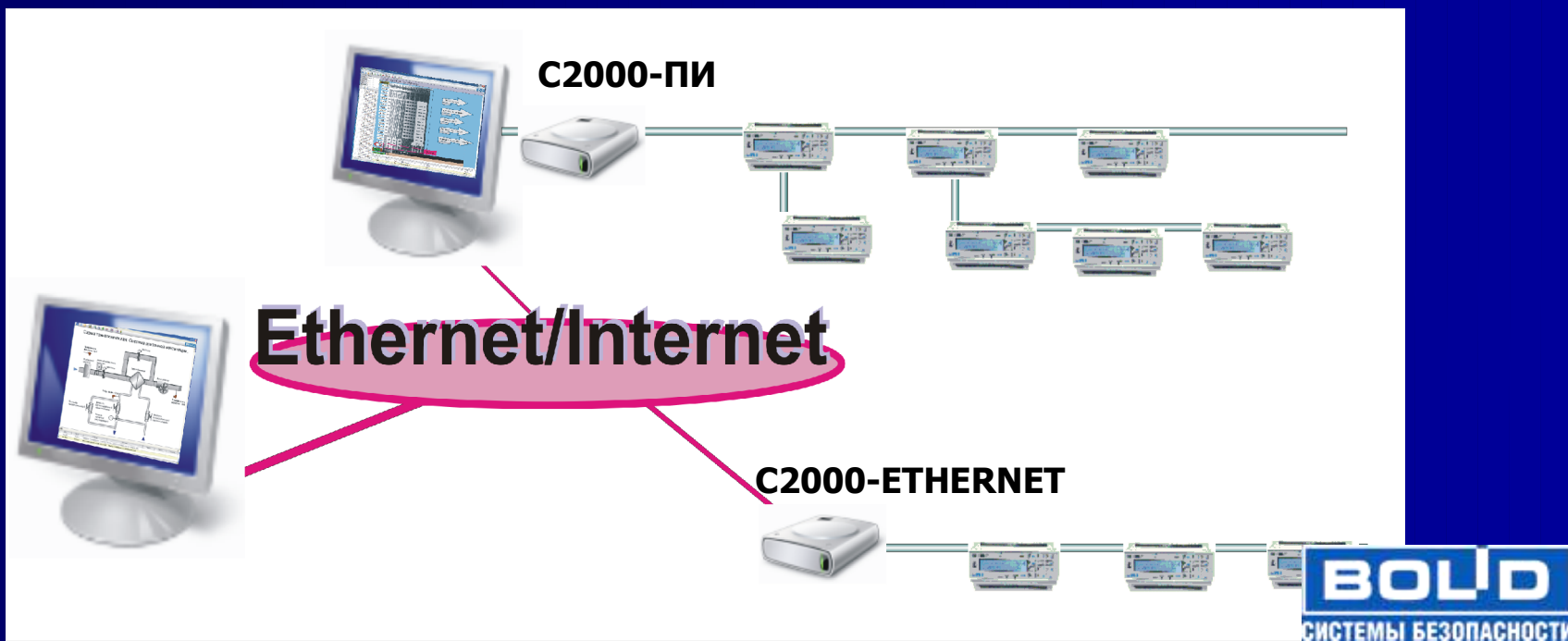
* Выполнение задачи диспетчеризации и управления инженерным оборудованием обеспечивается:

1. Работой с контроллерами С2000-Т НВП Болид и расширяющими возможности С2000-Т контроллерами С2000-КДЛ, С2000-СП1, Сигнал-20П и другими;
2. Работой с контроллерами или устройствами других производителей;

Диспетчеризация и управление инженерным оборудованием объекта

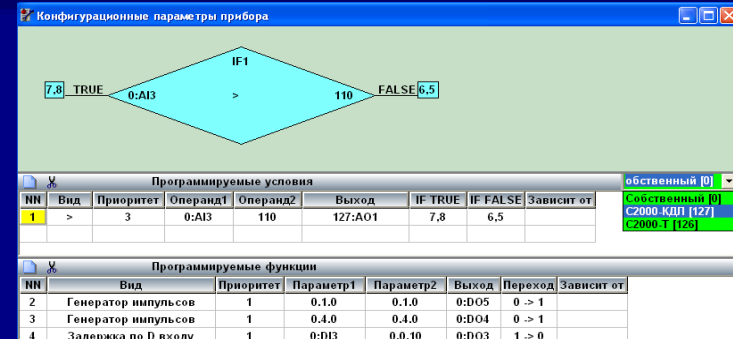
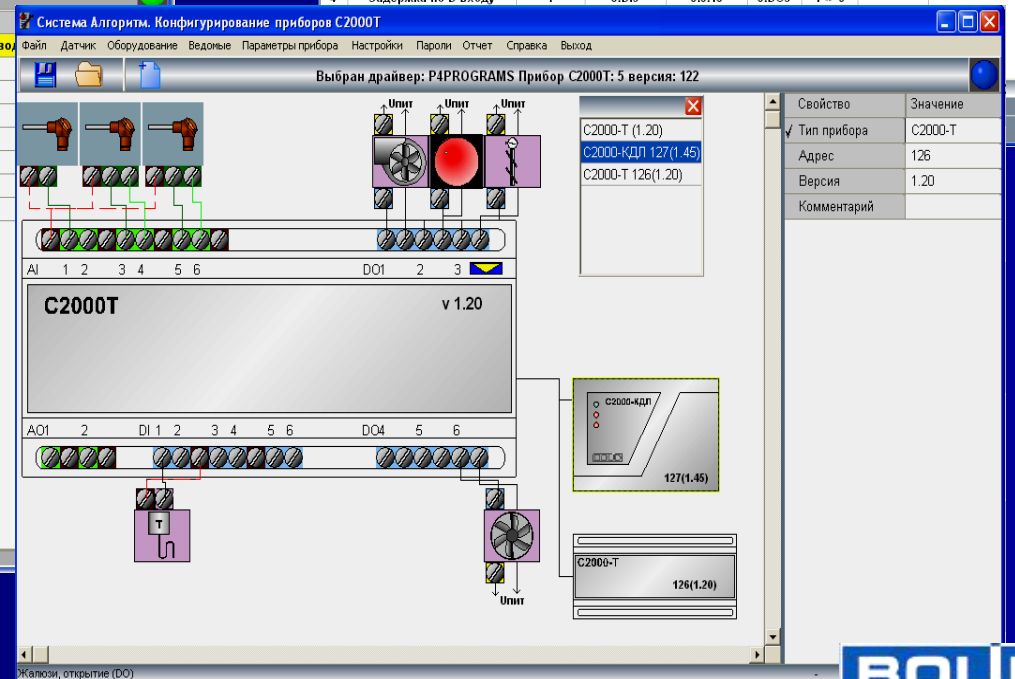
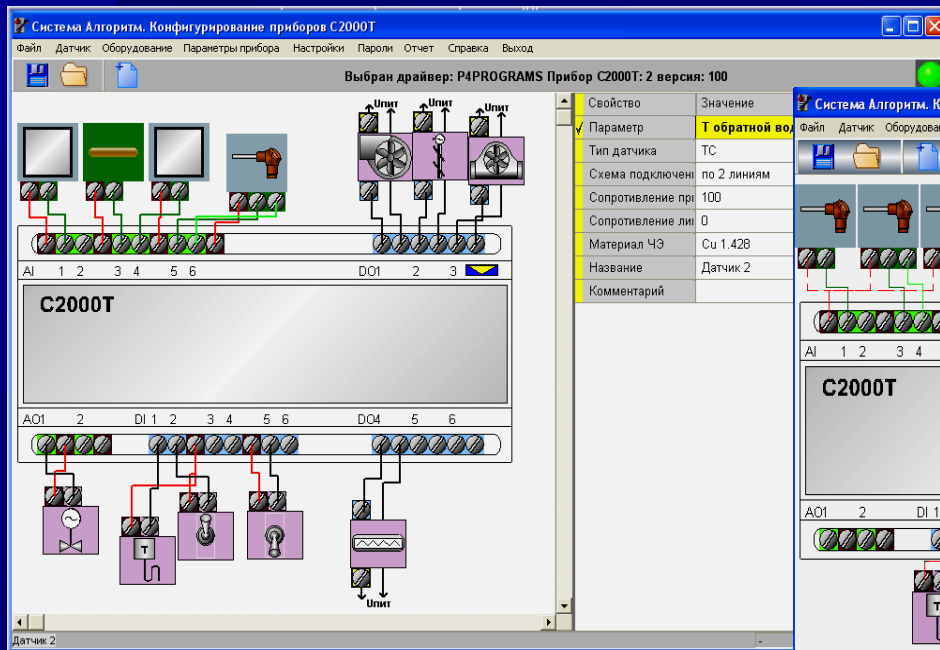
Контроллер С2000-Т НВП Болид

- * Работа с прибором С2000-Т, мастером или ведомым от 1-127 мастеров;
- * Работа с ведомыми приборами, подключенными к мастеру С2000-Т: Сигнал-20П С2000-КДЛ, С2000-СП1;
- * Бесплатный Конфигуратор для конфигурирования прибора С2000-Т;
- * Работа с драйвером как на локальном компьютере, так и по сети



Диспетчеризация и управление инженерным оборудованием объекта: Контроллер С2000-Т НВП Болид

- ✓ управление приточно-вытяжной вентиляцией;
- ✓ тепловым пунктом и системой ГВС;
- ✓ режим свободного измерения параметров;
- ✓ управление технологическими процессами;
- ✓ создание пользовательских алгоритмов управления



Диспетчеризация и управление инженерным оборудованием объекта: Контроллер С2000-Т НВП Болид

В дополнение к основной программе есть возможность задавать программные блоки условий и функций, существенно расширяющих возможности прибора в области управления.

Перечень функций:

- Генератор импульсов;
- Задержка по старту;
- Задержка по дискретному входу;
- Задержка по условию;
- Вкл/Включение по расписанию;

В версии 1.20 суммарно задается до 10 условий и функций, а с версии 1.22 до 16 условий и функций управления

The screenshot shows the 'Конфигурационные параметры прибора' (Device Configuration Parameters) window. At the top, there is a logic diagram for condition IF1, which is a diamond shape containing '>'. The left side of the diamond is labeled 'TRUE' with a box containing '7,8'. The right side is labeled 'FALSE' with a box containing '6,5'. The input is '0:A13' and the output is '110'.

Below the diagram are two tables:

Программируемые условия (Programmable Conditions):

NN	Вид	Приоритет	Операнд1	Операнд2	Выход	IF TRUE	IF FALSE	Зависит от
1	>	3	0:A13	110	127:A01	7,8	6,5	

Программируемые функции (Programmable Functions):

NN	Вид	Приоритет	Параметр1	Параметр2	Выход	Переход	Зависит от
2	Генератор импульсов	1	0.1.0	0.1.0	0:D05	0 -> 1	
3	Генератор импульсов	1	0.4.0	0.4.0	0:D04	0 -> 1	
4	Задержка по D входу	1	0:D13	0.0.10	0:D03	1 -> 0	
5	Задержка по условию	1	1	0.0.40	нет	0 -> 1	
6	Вкл/Выкл по расписанию	1	0.1.0	0.1.0	нет	0 -> 1	

At the bottom of the window, there are tabs for 'Параметры', 'Условия', 'Виды систем и управление', and 'Расписание'. Below the tabs are 'OK' and 'Отмена' buttons.

Параметр функции или условия может принадлежать как мастеру, так и ведомому прибору – это определяется адресом перед выбранным параметром, что позволяет рассматривать сеть мастер-ведомые как единый механизм.

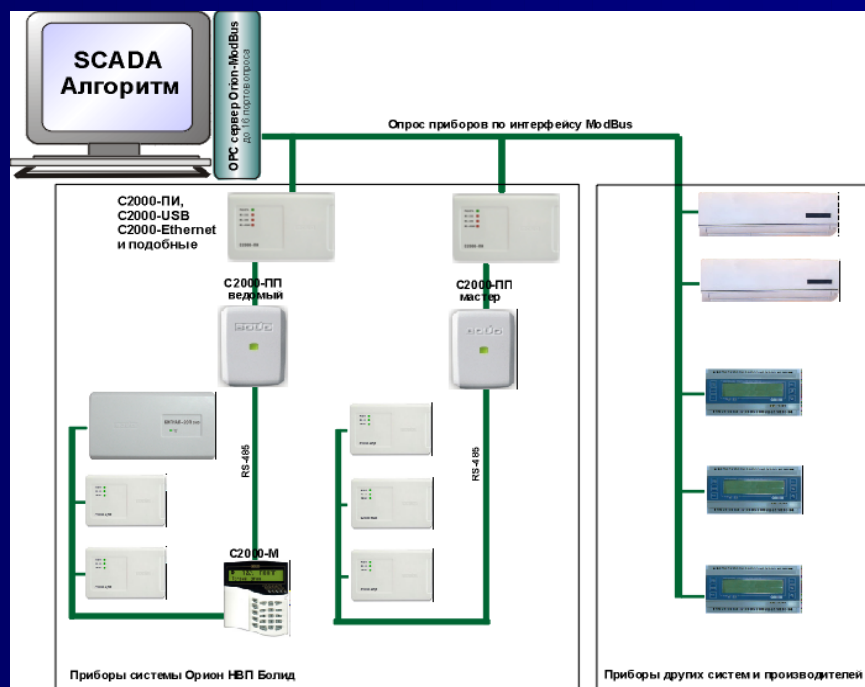
Диспетчеризация и управление инженерным оборудованием объекта Работа с контроллерами сторонних фирм

- * Работа с любым прибором сторонних фирм-производителей через OPC-сервер без ограничений на количество точек. Поддержка стандарта OPC-DA2.0;
- * Автоматическое считывание тэгов подключаемого OPC-сервера и встраивание их в систему Алгоритм;

Диспетчеризация и управление инженерным оборудованием объекта

Работа с контроллерами сторонних фирм

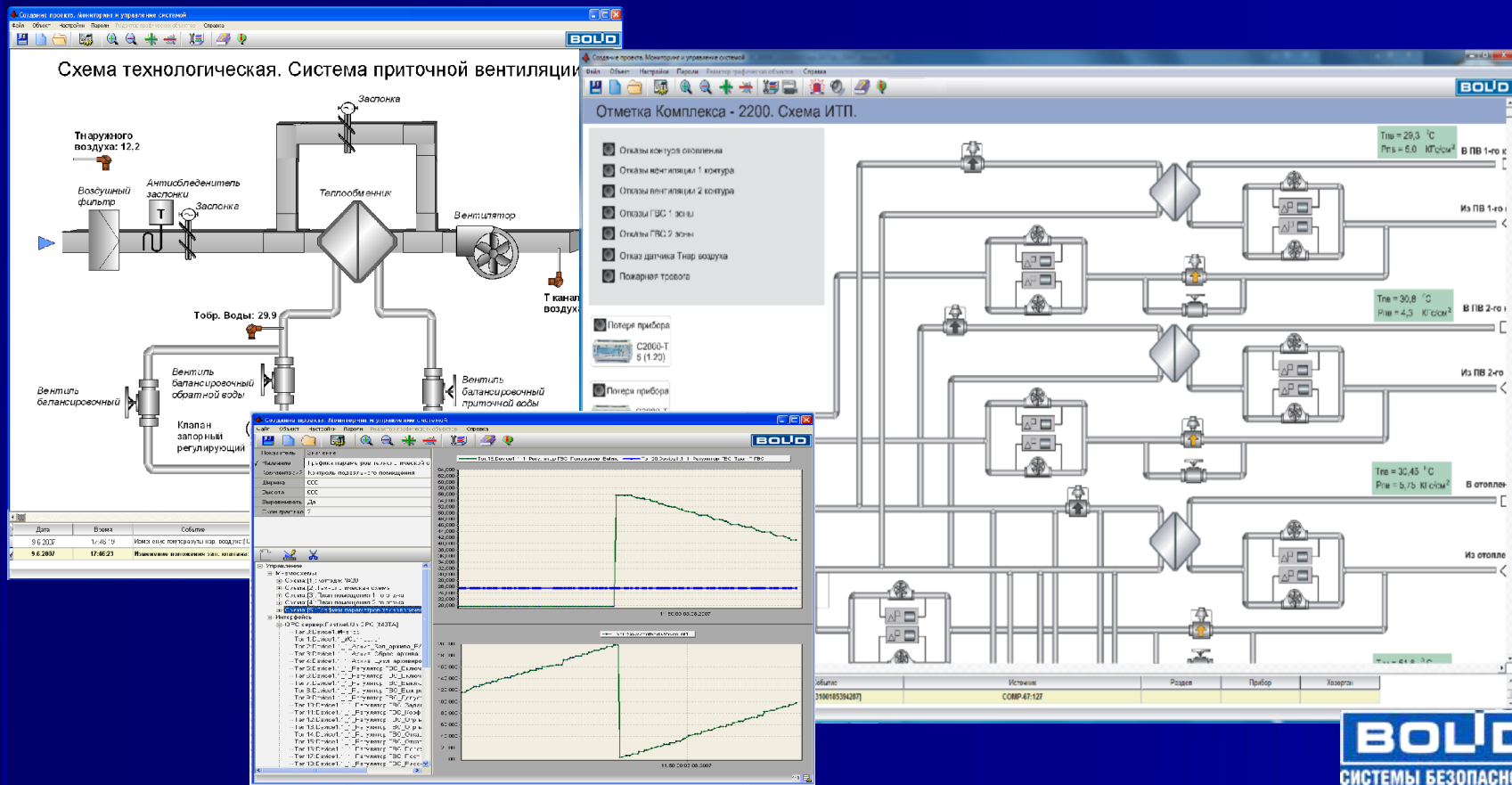
- * Работа с приборами по стандартному протоколу ModBus;
- * Драйвер Orion-ModBus SCADA Алгоритм опрашивает до 245 устройств в сети интерфейса ModBus, до 16 портов компьютера по интерфейсу ModBus RTU.



- * Прибор C2000-ПП НПВ Болид включает в сеть приборов, опрашиваемых по сети ModBus, контроллеры системы Орион, позволяя строить единую сеть ОПС, диспетчеризации и управления

Диспетчеризация и управление инженерным оборудованием объекта

Вывод и управление параметрами драйверов и OPC-серверов с мнемосхем системы Алгоритм без ограничения на способы отображения.
Привязка параметров осуществляется по единому стандарту системы Алгоритм.



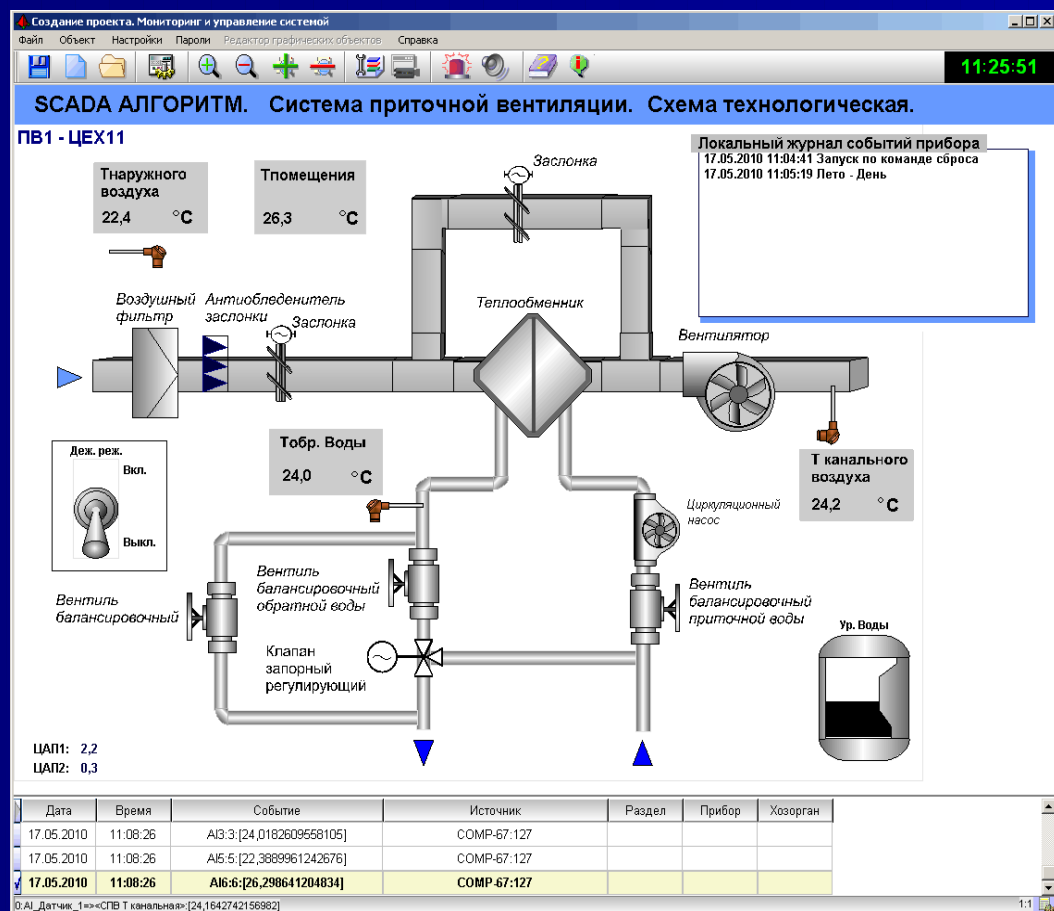
Диспетчеризация и управление инженерным оборудованием объекта

Вывод значений параметров может происходить в виде:

- текстовой строки;
- измерительного элемента;
- мультфильма;
- меняющего цвет изображения;
- списка или журнала значений.

Элементы управления отображаются в виде:

- кнопок или тумблеров;
- уставок;
- всплывающего меню.

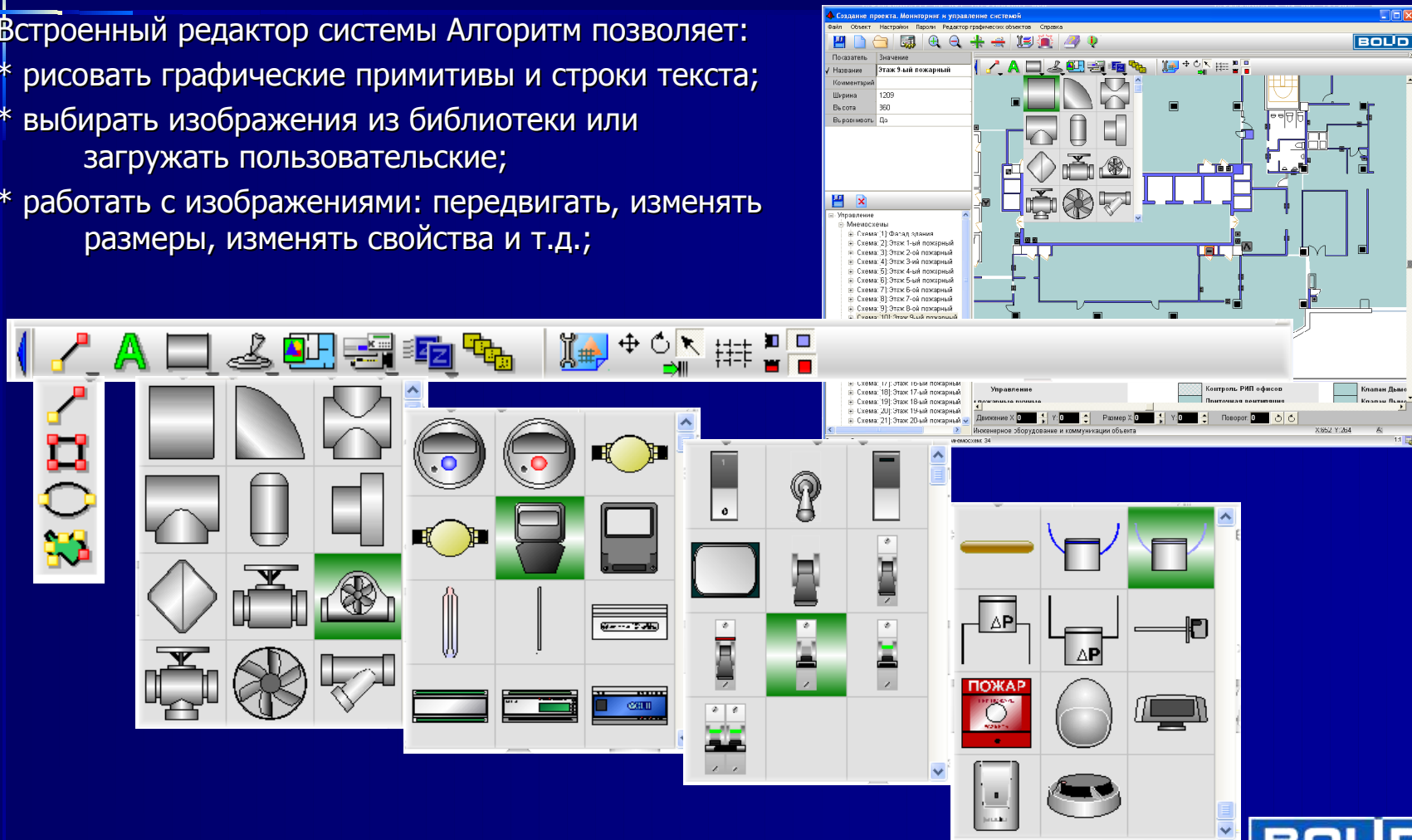


SCADA Алгоритм

Графический редактор системы

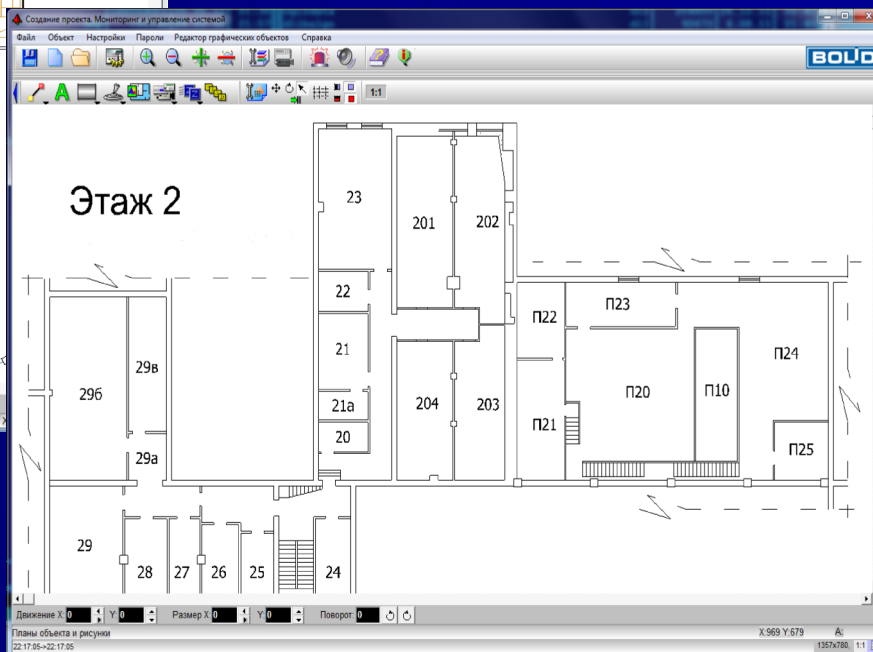
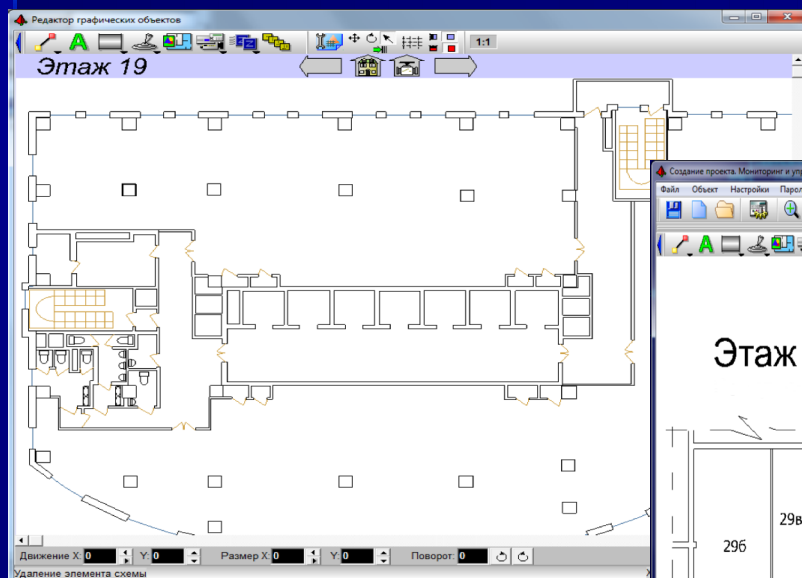
Встроенный редактор системы Алгоритм позволяет:

- * рисовать графические примитивы и строки текста;
- * выбирать изображения из библиотеки или загружать пользовательские;
- * работать с изображениями: передвигать, изменять размеры, изменять свойства и т.д.;



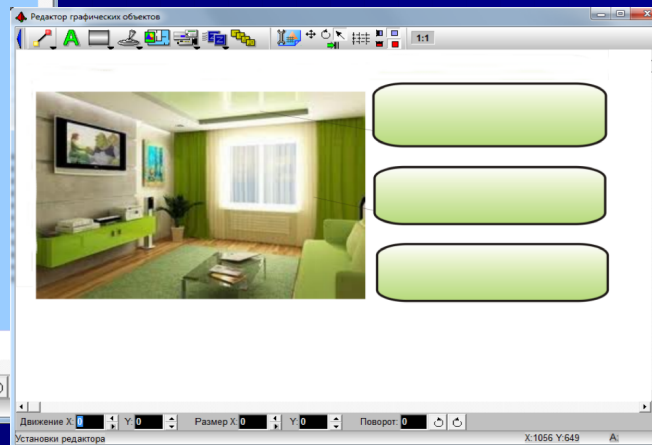
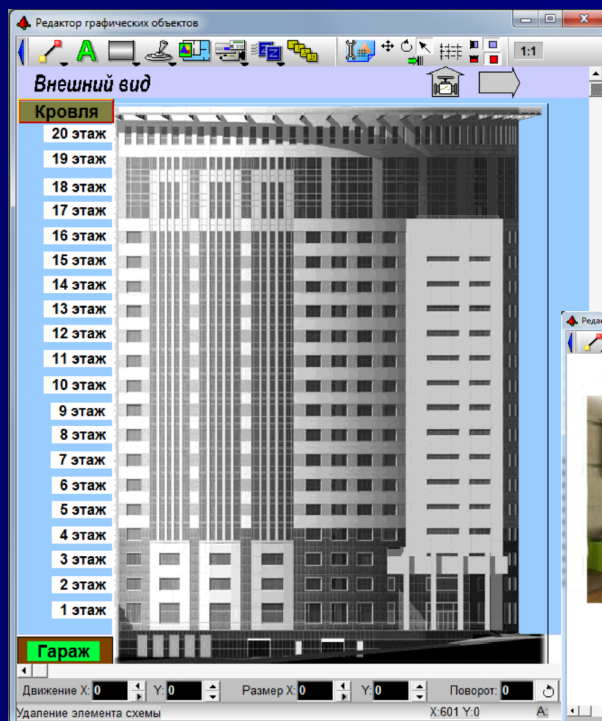
SCADA Алгоритм Графический редактор системы

- * Включать в мнемосхему и векторные и растровые изображения, что облегчает экспорт планов помещений объекта или иных изображений из AutoCad, или подобных CAD/CAM систем;



SCADA Алгоритм Графический редактор системы

- * Вставлять фотографии объекта и отдельных помещений;
- * Формировать списки ссылок на мнемосхемы и планы, что позволяет быстро перемещаться на любую мнемосхему по клику на область изображения или название из списка;



Создание интеллектуальной сети управления объектом

Интеграция программного обеспечения

✓ Система Алгоритм осуществляет интеграцию программного обеспечения, включая:

- 1) ПО ОПС и СКУД объекта, такое как АРМ Орион, АРМ С2000, АРМ Орион про: порядка 100 систем одновременно или параллельно, создавая распределенную сеть объекта;
- 2) Системы учета, такие как АРМ Ресурс;

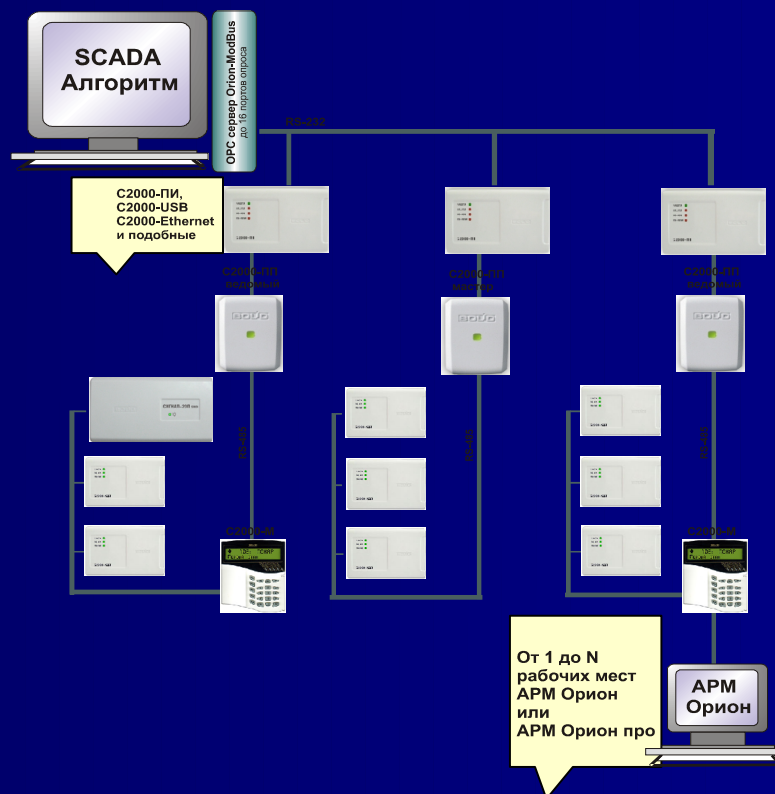
При этом система Алгоритм позволяет:

- 1) Отображать ситуацию на планах помещения, импортированных из охранных систем, совмещать мнемосхемы и планы помещений;
- 2) Управлять элементами интегрированных систем, например брать или снимать шлейфы, разделы, с охраны, управлять реле и так далее;
- 3) Транслировать суммарные данные по сетям Ethernet или Internet;
- 4) Создавать сценарии управления системы Алгоритм, включающие события интегрированных систем.

Создание интеллектуальной сети управления объектом

Интеграция программного обеспечения

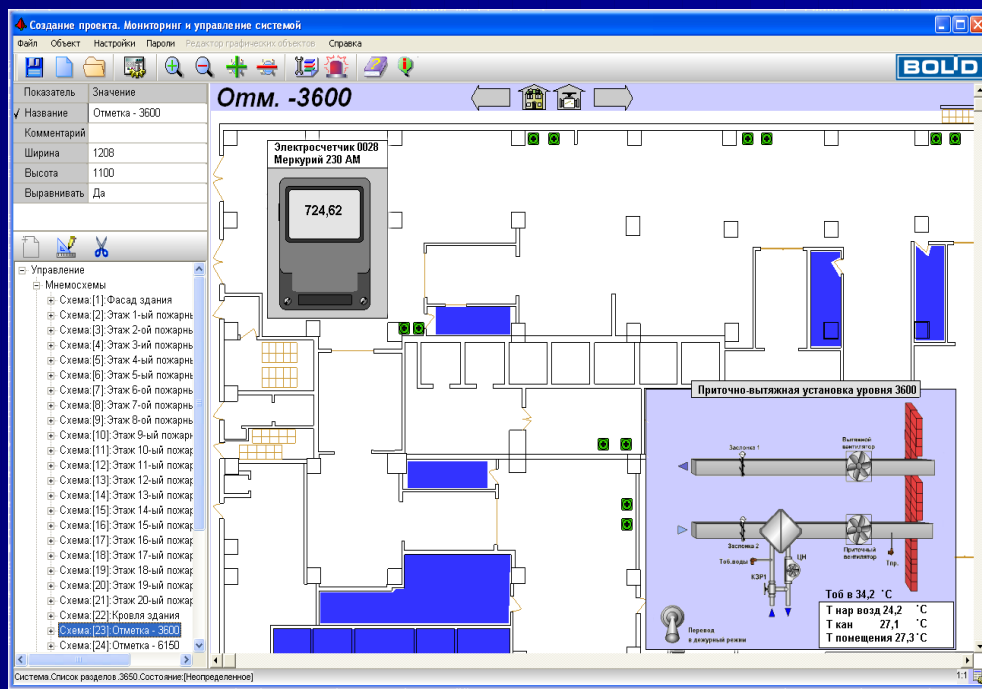
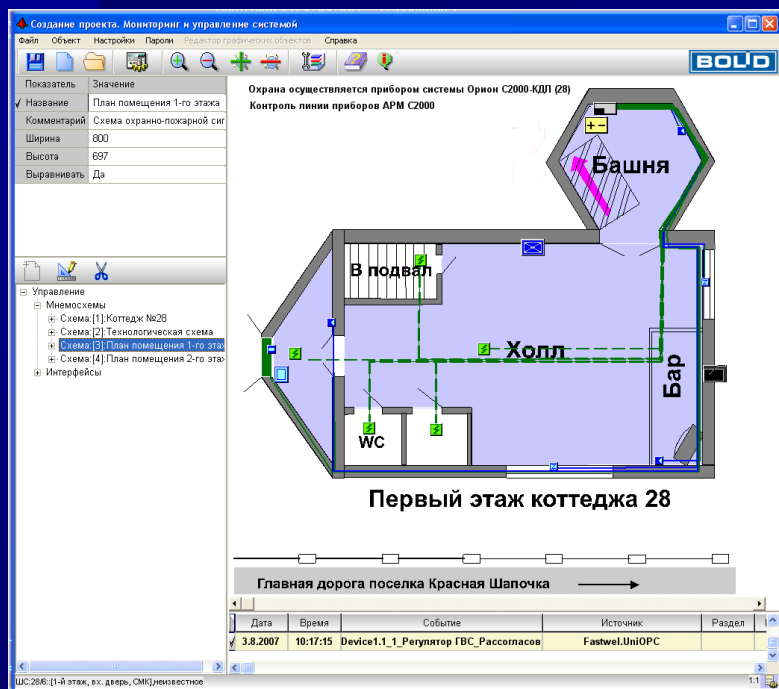
* АРМ Орион, АРМ Орион про, АРМ С2000 можно подключать непосредственно с помощью драйверов, либо используя приборное подключение через преобразователь протоколов С2000-ПП.



Создание интеллектуальной сети управления объектом

Интеграция программного обеспечения

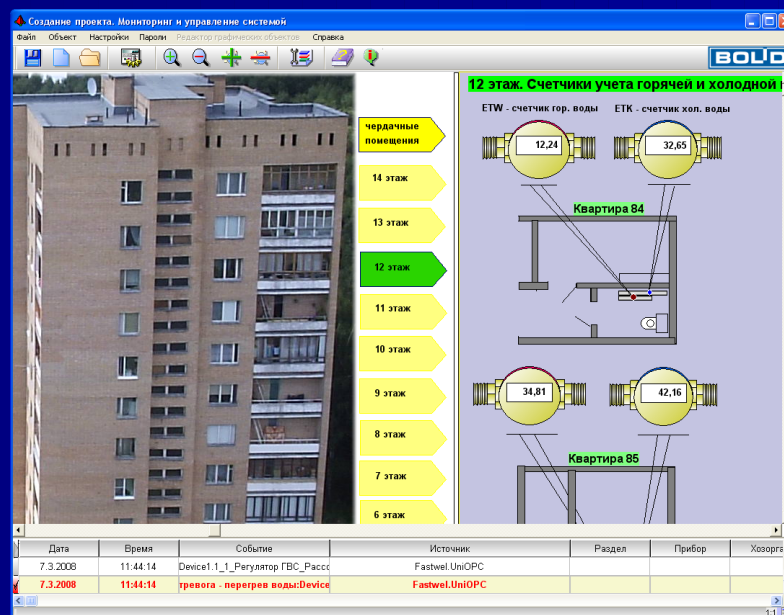
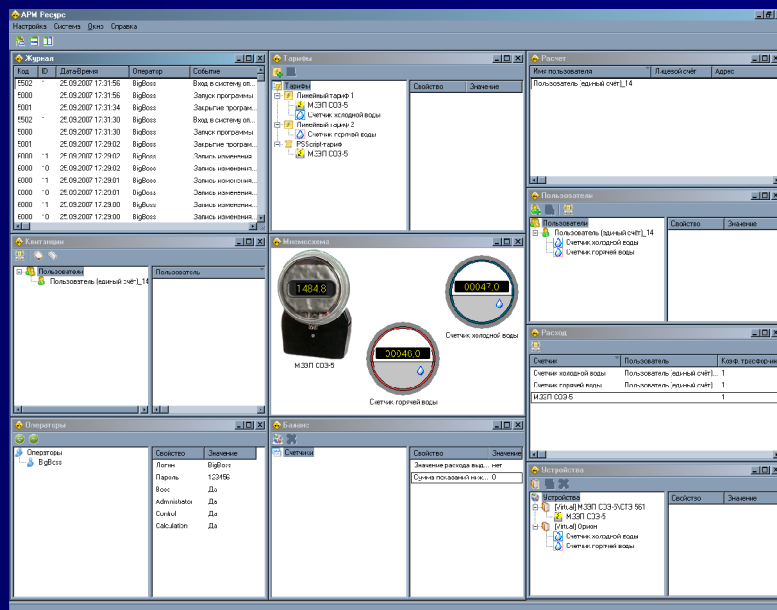
Развитая поддержка экспорта-импорта данных из систем, охраняющих объект, позволяет одновременно отображать на тех же планах и информацию по ШС и разделам и информацию по диспетчеризации объекта.



Создание интеллектуальной сети управления объектом

Интеграция программного обеспечения

Интеграция с системой учета ресурсов АРМ Ресурс позволяет одновременно на одном компьютере выводить всю расчетную информацию АРМ Ресурс и одновременно наблюдать вид объекта, планы установки счетчиков и оперативную информацию по учету по каждому из счетчиков



Создание интеллектуальной сети управления объектом

Сценарии-Алгоритмы управления

Алгоритмы управления системы связывают все сети контроллеров и интегрируемые системы в единую интеллектуальную сеть, способную по событиям, приходящим в систему Алгоритм, или по заданному расписанию запускать сценарии управления;

Сценарии управления могут содержать неограниченное число операторов-макрокоманд, позволяющих:

- * выдавать команды управления контроллерам, исполнительным механизмам или интегрируемым системам;
- * выдавать звуковые или текстовые сообщения, или инструкции, операторам системы Алгоритм;
- * выводить видеокна с IP-камер наблюдения;
- * проверять запуск сценария по событию на разрешенность запуска в определенных интервалах времени.

В случае нештатной ситуации оператор может блокировать выполнение сценариев-алгоритмов управления.

Создание интеллектуальной сети управления объектом

Сценарии-Алгоритмы управления

Оператор системы имеет возможность загрузить окна видеонаблюдения от шестнадцати "горячих камер" для быстрого выяснения ситуации на контролируемом участке.

Редактирование расписания макроалгоритмов

2010 февраль/2

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

2010 март/3

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

2010 апрель/4

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

Перечень алгоритмов управления

Проиграть звук 1
Сообщение привет оператору

Группа
 Алгоритм по времени
 Алгоритм по событию за время

Задание интервала времени:
С: 09:00:00
По: 18:30:00
 Сутки

Событие	Объект	Алгоритм упра	АРМ	Происходит
Взятие раздел 1		Сообщение пр	АРМ C2000(ЦР	

Добавить Удалить Удалить все

<A>:Проиграть звук 1(9:0:0|18:30:0|)
<A>:Проиграть звук 1(2010.2.22|19:0:0|2010.2.22|19:30:0|)

Алгоритм:[Проиграть звук 1]
Событие:[-]
19:0:0<=(T)<=19:30:0
2010.2.22<=(D)<=2010.2.22

Загружено v2.1

ВОЛД СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Создание городских и районных диспетчерских центров

- ✓ Каждый интеллектуальный объект можно подключить к единой сети рабочих мест системы Алгоритм, данные от объектов будут транслироваться на центральное рабочее место сети, что позволяет создавать городские или районные центры, способные:
- 1) Получать в реальном режиме времени и сохранять информацию от рабочих мест, контролирующих объект;
 - 2) Отображать получаемую информацию на планах помещения или мнемосхемах объектов;
 - 3) Ретранслировать информацию заинтересованным службам или частным лицам;
 - 4) Управлять объектами с центрального РМ или запускать сценарии управления.

Количество подключаемых рабочих мест, управляющих интеллектуальными объектами, а также способы подключения по сети не лимитированы.

Создание городских и районных диспетчерских центров

✓ Система ссылок SCADA Алгоритм позволяет с карты города, района, области переходить к конкретному объекту, обслуживаемому одним из рабочих мест сети

The screenshot displays the SCADA system interface, which includes a city map and a detailed view of a building's utility systems. The main window shows a map of a residential area with streets like 'Ул. Суворова' and 'Ул. Строителей'. A yellow line highlights a specific location on the map. An inset window shows a 3D rendering of a building with a vertical list of floors from 6 to 14. The 12th floor is highlighted in green. To the right of the building view, there is a schematic diagram of the utility systems for two apartments, 84 and 85. The diagram shows meters for hot water (ETW) and cold water (ETK) with numerical values. Below the building view, there is a table with columns for Date, Time, Event, Source, Section, Device, and Manager.

Дата	Время	Событие	Источник	Раздел	Прибор	Хозорган
5.5.2008	11:21:54	Integer:10:[208]	ALGO.dr\2000TDA2			
5.5.2008	11:21:54	Double:11:[2,08]	ALGO.dr\2000TDA2			

Создание городских и районных диспетчерских центров

- ✓ Либо автоматически по событию перемещаться на заданное изображение объекта

Дата	Время	Событие	Источник	Раздел	Прибор	Хозорган
19.05.2010	16:14:05	A3-3-[22.5639707183836]	СОМР-67:127			
19.05.2010	16:14:05	A5-5-[20.0605494689341]	СОМР-67:127			
19.05.2010	16:14:05	A16-6-[26.3100105394207]	СОМР-67:127			

Создание городских и районных диспетчерских центров

А от общего изображения объекта к конкретному плану помещения

The image displays the BOLD software interface for monitoring and controlling systems. It is divided into several main sections:

- Left Panel:** A vertical list of floors from 1st to 20th, with 'Кровля' (Roof) at the top and 'Гараж' (Garage) at the bottom. A red arrow points to the 1st floor, which is highlighted in pink and labeled 'Тревога' (Alarm). To the right of this list are buttons for 'Пожарные секции' (Fire sections), 'Диспетчерия' (Control room), 'Управление' (Control), 'Вентиляция' (Ventilation), and 'Основные отк.' (Main faults).
- Top Center:** A 3D architectural rendering of a modern multi-story building, labeled 'Общий вид здания ул. Грабина д. 7'.
- Right Panel:** A detailed floor plan of the 1st floor, labeled 'Этаж 1'. It shows various rooms, corridors, and equipment locations. A legend at the bottom right of the floor plan identifies symbols for 'Управление' (Control), 'Изоляция поперечной лентой' (Cross-section insulation), 'Кнопки дистанционного пуска насосов' (Remote start buttons for pumps), 'Управление' (Control), 'Контроль, питание РИИ (РА 1.1)', 'Контроль, питание РИИ (РА 2.1)', 'Приточная вентиляция', 'Фирмы', 'Каналы дымоудаления #1', 'Каналы дымоудаления #2', 'Опознавательный клапан', and 'Рамы Протока Жидкости'.
- Bottom Panel:** A data table with columns for 'Дата' (Date), 'Время' (Time), 'Событие' (Event), 'Источник' (Source), 'Результат' (Result), and 'Прибор' (Device). The table contains several rows of data, including entries for 'АВ 1', 'АВ 2', and 'АВ 5'.

Комплексный подход в реализации Умного дома

Пример интеграции устройств и комплексного подхода -
оборудование коттеджного поселка и реализация концепции
умного дома на базе системы Алгоритм.

Задача — реализовать контроль отдельных коттеджей и совокупный
контроль коттеджного поселка или группы поселков

Контроль отдельного коттеджа включает:

- пожарные системы, системы охраны и контроля доступа;
- системы вентиляции и кондиционирования помещений;
- ГВС, теплые полы, отопление;
- контроль температуры, влажности и концентрации CO или CO₂;
- управление освещением, управления поливом, контроль протечек;
- контроль наполнения бассейна;
- учет потребления (счетчики воды, газа, электричества);
- вспомогательные управляющие системы (аудио-видео аппаратура и другие развлекательные системы).

Реализация Оборудование охраны и диспетчеризации

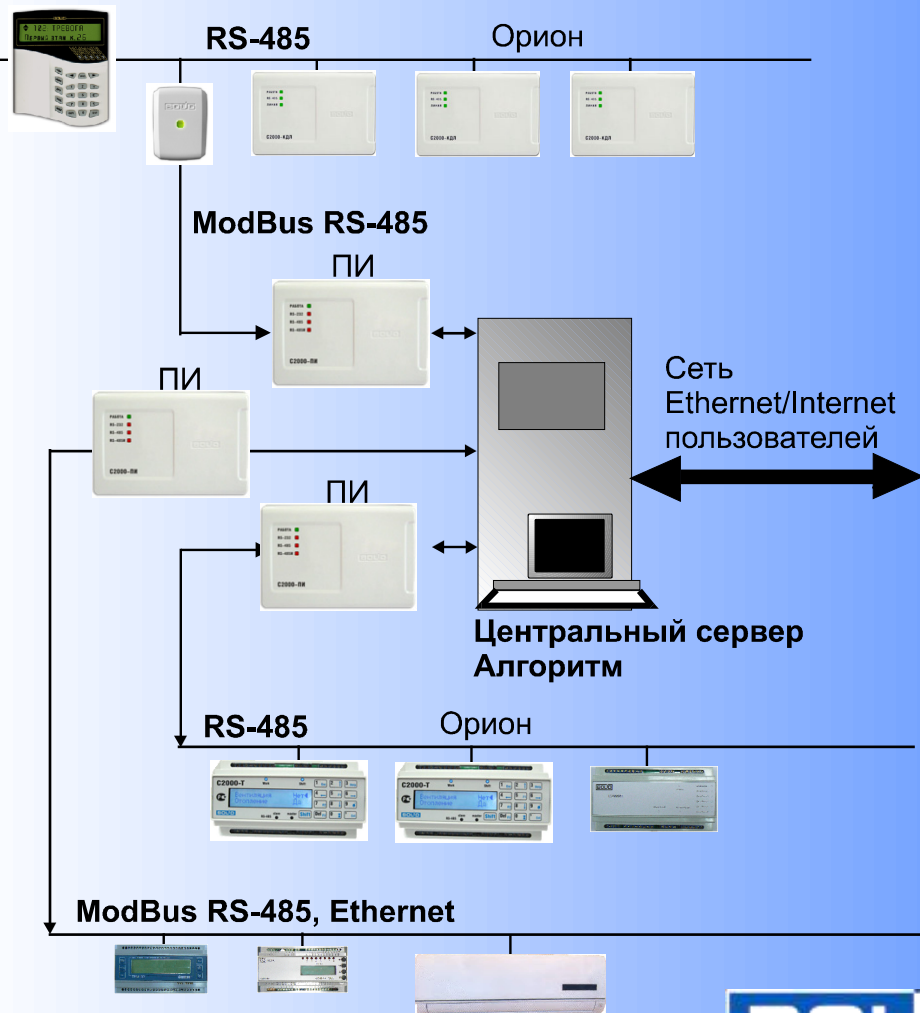
К линии
на
Центральный
пост охраны

Контроллеры:

1. Орион ОПС: пульт С2000-М, С2000-КДЛ, Сигнал-20М, УО-4С, С2000-ПП-связь по протоколу ModBus;
2. Орион диспетчеризация и контроль: С2000-Т и С2000-КДЛ;
3. Интегрируемые системы диспетчеризация и контроль

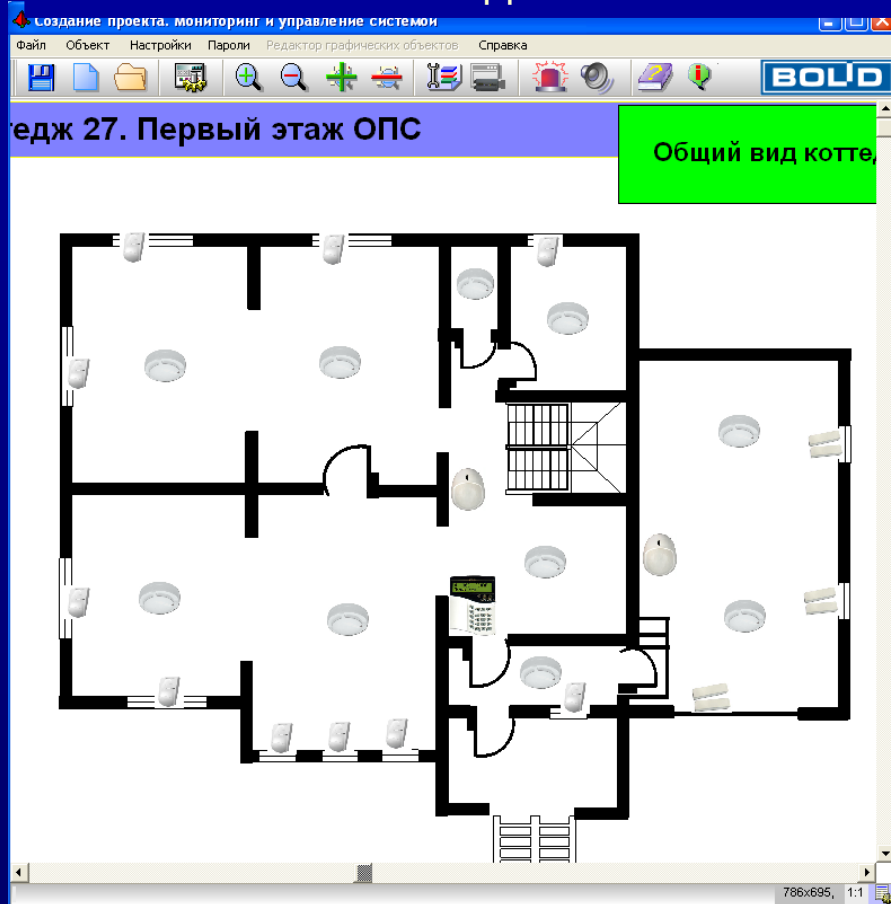
Подключения:

Орион, ModBus, OPC-драйвера

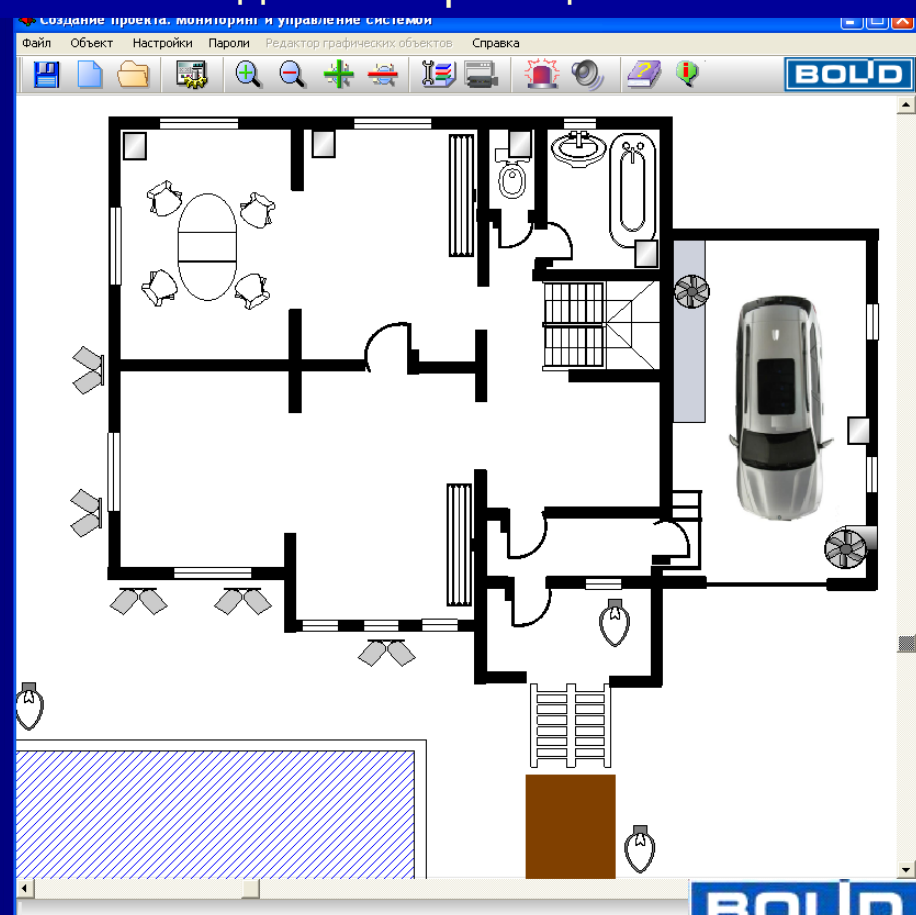


Реализация Оборудование помещений

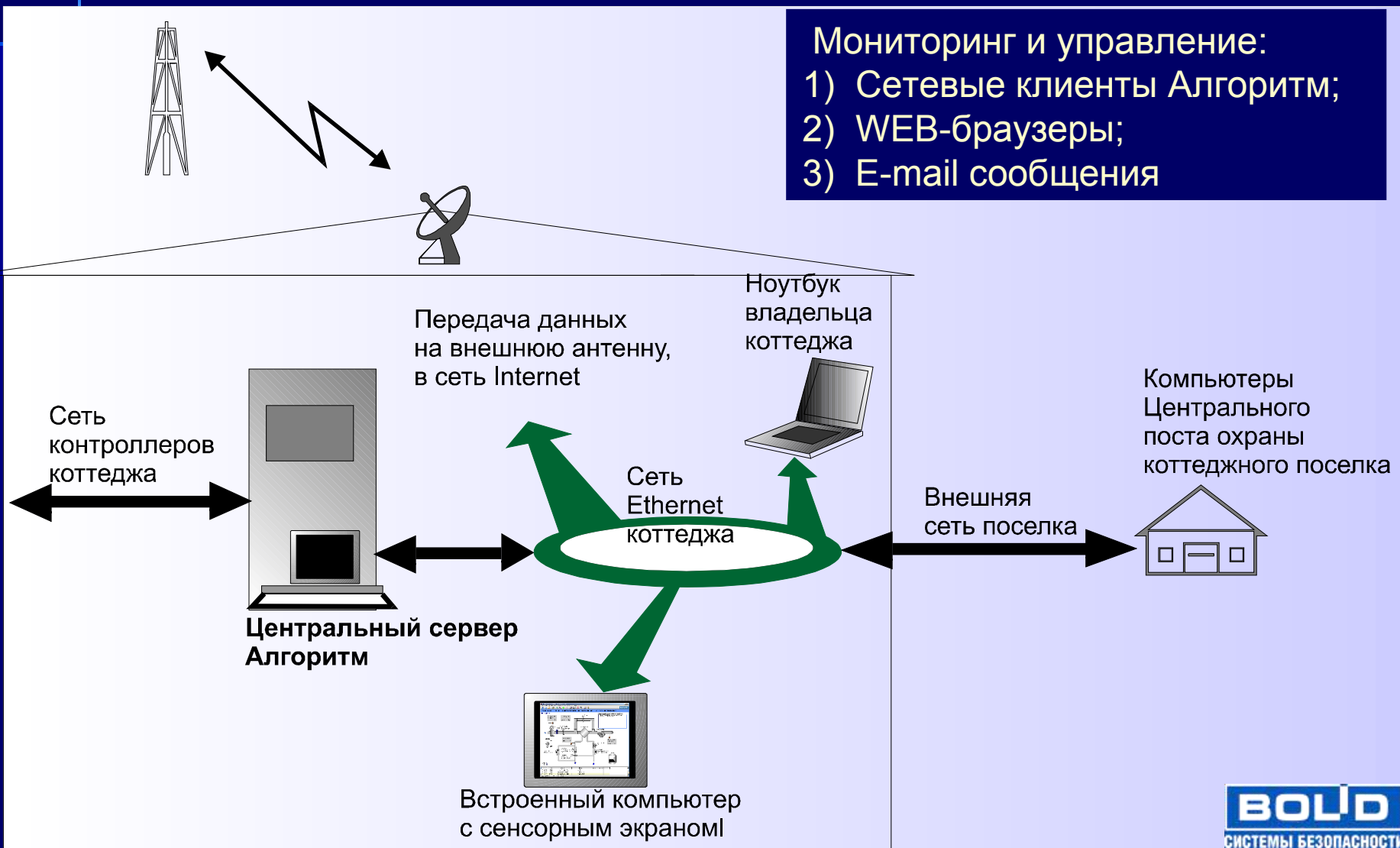
1-й этаж ОПС коттеджа



1-й этаж диспетчеризация



Реализация управление и связь



Реализация программное обеспечение

На Центральном сервере:

1. SCADA Алгоритм;
2. Драйверы контроллеров;
3. Интернет-сервер событий;
1. WEB-сервер Алгоритм;
2. Почтовый клиент.

На компьютерах и устройствах,
подключаемых удаленно к
сети Интернет (ноутбук,
телефон, iPad, iPhone и так
далее):

1. WEB-браузер;

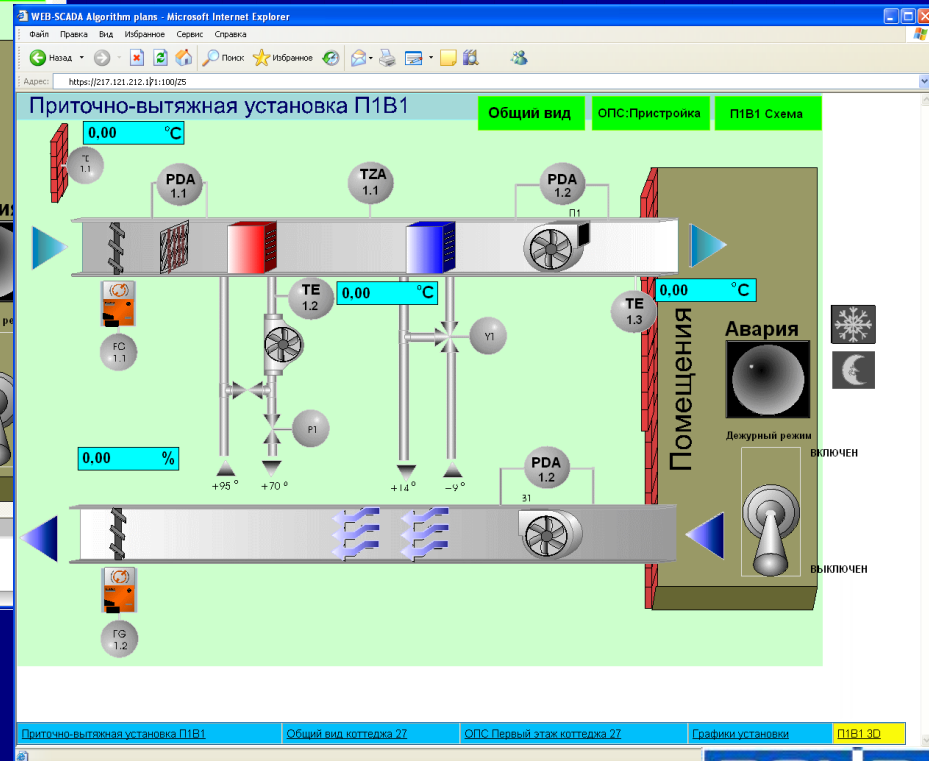
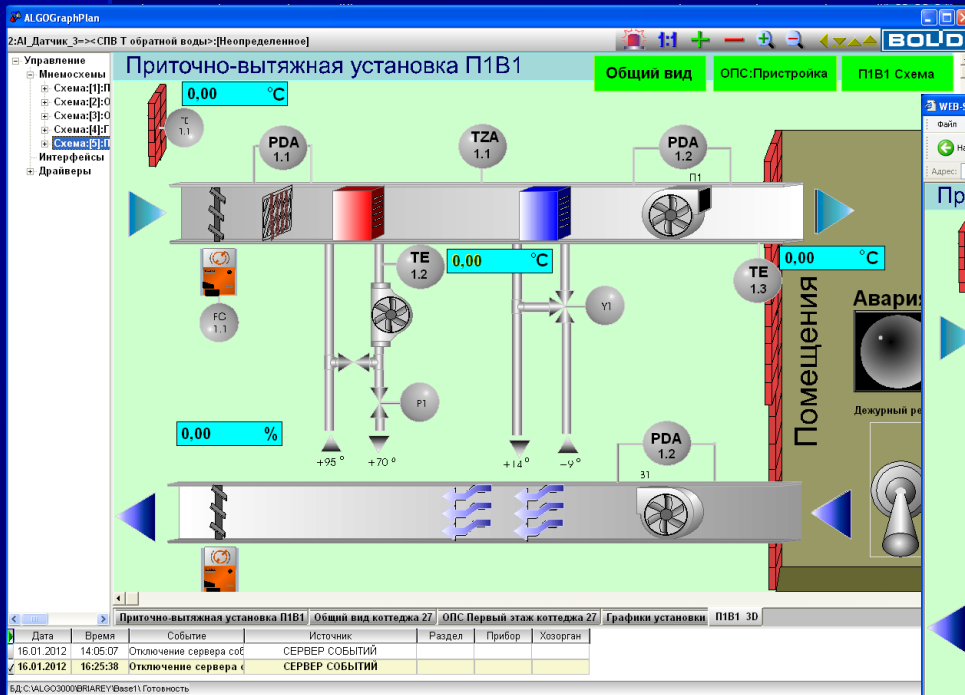
На компьютерах, подключаемых
к локальной сети коттеджа
(ноутбук, компьютеры-панели
с сенсорными экранами на
этажах коттеджа):

1. Клиент-Интернет монитор
системы Алгоритм

Реализация Сетевые клиенты Алгоритм

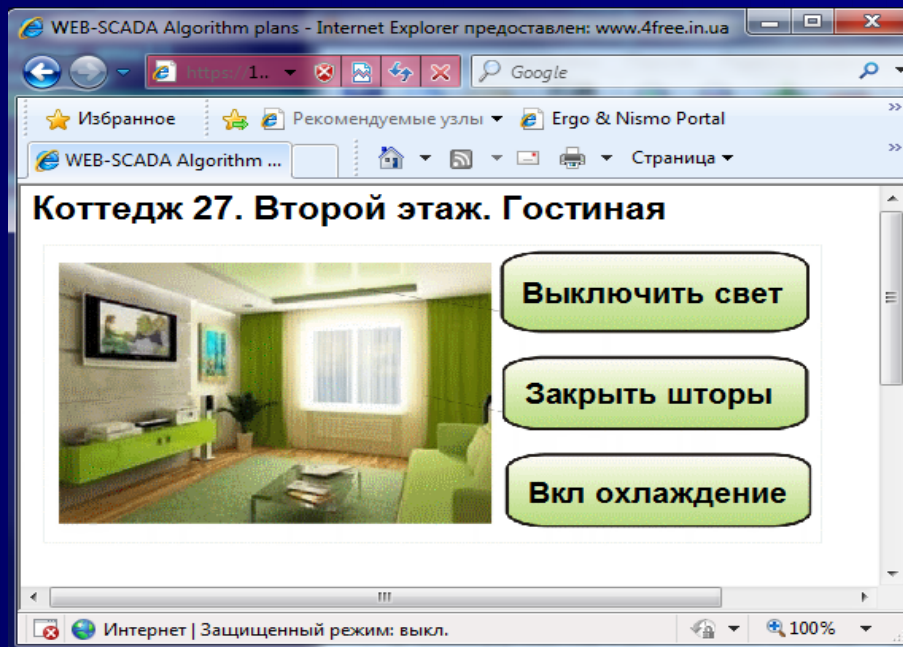
Internet-Клиент Алгоритм


WEB-браузер со страницей Алгоритм



Реализация Сетевые клиенты Алгоритм

Включение упрощенных схем управления системами коттеджа.





Реализация Сетевые клиенты Алгоритм

Какие мнемосхемы или планы помещений может видеть пользователь и какими устройствами управлять, определяют права логина и пароля пользователя при подключении его к SCADA Алгоритм.

Реализация задание расписания действий

1. На Центральном сервере коттеджа можно задавать макроалгоритмы или сценарии управления с неограниченным набором команд, в том числе:
 - выдача команды на контроллер или устройство;
 - посылка E-mail владельцу коттеджа;
2. Сценарии управления можно запускать по событию или расписанию, или совокупности события и расписания, что дает например, возможность:
 - выдачи команд системе управления по событиям в ОПС, например включение или выключение вентиляторов при угрозе пожара;
 - включения или выключения бытовых устройств (например освещения) по расписанию и многое другое для повышения комфорта;

Пункт централизованной охраны поселка

Все данные по системам ОПС и управления коттеджем могут транслироваться по сети от серверов коттеджей на компьютер центрального пункта охраны поселка в систему Алгоритм, которая будет производить мониторинг и управление охранными, пожарными, инженерными и технологическими системами коттеджей, выводя ситуацию на монитор компьютера центрального поста.

Дополнительно к системе Алгоритм на данном пункте может быть установлена система учета ресурсов и выписки счетов жителям поселка АРМ Ресурс.

SCADA Алгоритм

Программное обеспечение и документация

Демоверсия системы с документацией выложена на сайте:

www.bolid.ru

Раздел: Программное обеспечение->Диспетчеризация и учет

MIN требования к компьютеру:

Pentium IV, 1,6 ГГц, 1Гб Оперативной памяти, 4 Гб свободного пространства на жестком диске.

ОС MS Windows2000/XP/2003/Vista/7.