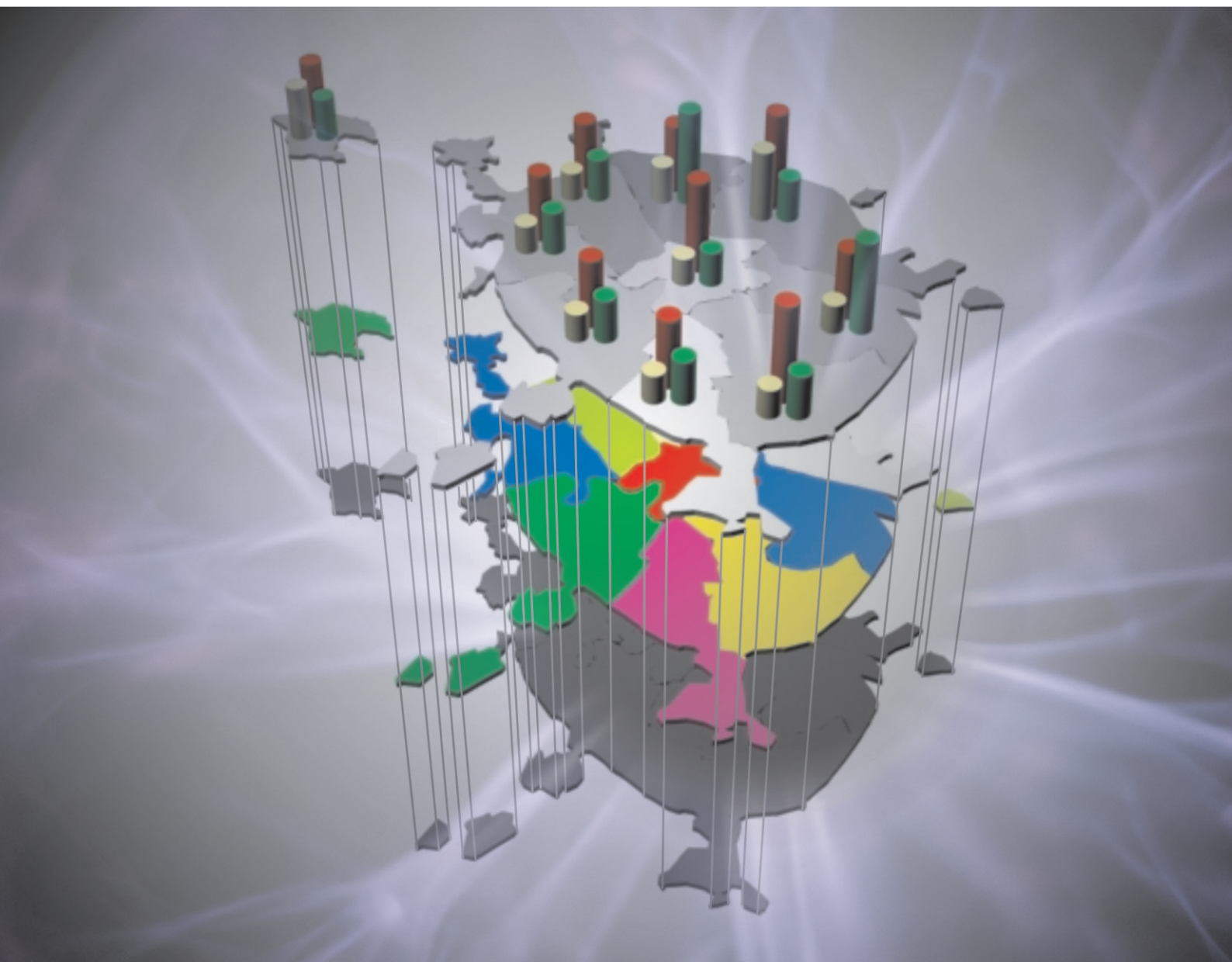
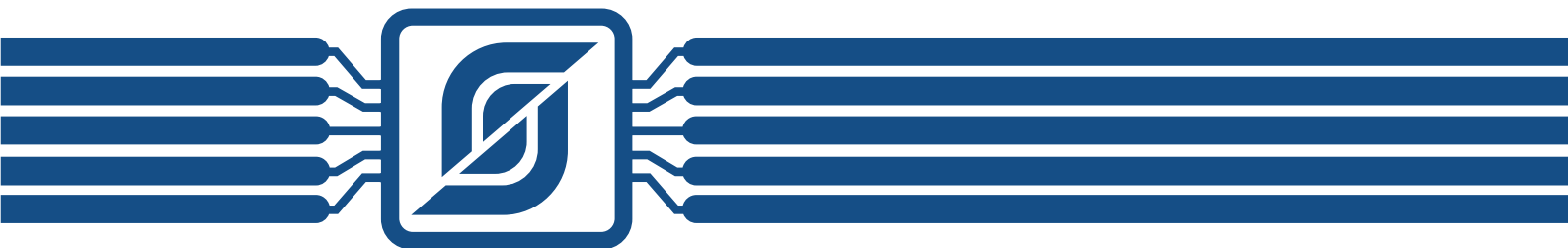


- Инструментальный контроль тарифообразующих технологий
- Автоматизация деятельности управляющих компаний
- Управление качеством услуг жизнеобеспечения
- Автоматизация взаиморасчетов с поставщиками услуг
- Информационное обеспечение услуг страховых компаний



МНПП САТУРН

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ

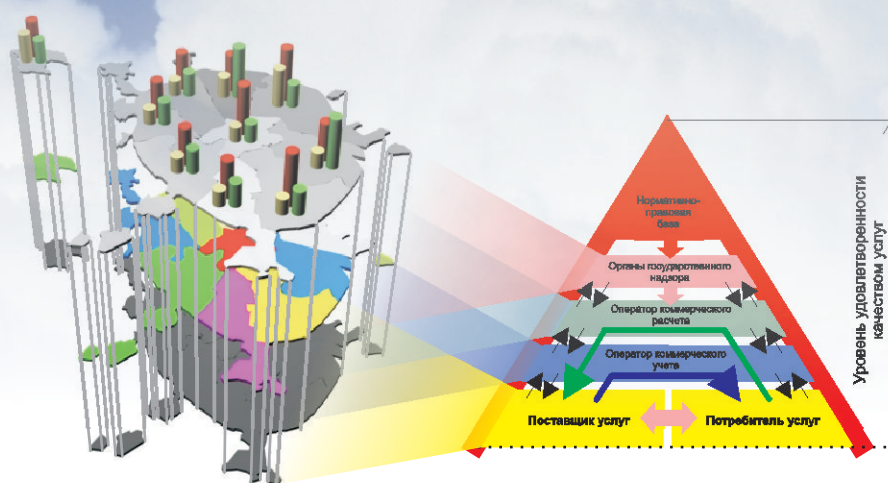


МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Мы разрабатываем системы управления качеством жизнеобеспечения объектов любой сложности. Наши системы обеспечивают непрерывный контроль качества жизнеобеспечения.

Технические решения на основе этих систем существенно изменяют назначение систем безопасности, например: от систем извещения о пожаре к системам непрерывной оценки качества противопожарной защиты объектов.

Параметры качества жизнеобеспечения не менее ценная характеристика, чем стоимость стен и близость к метро.

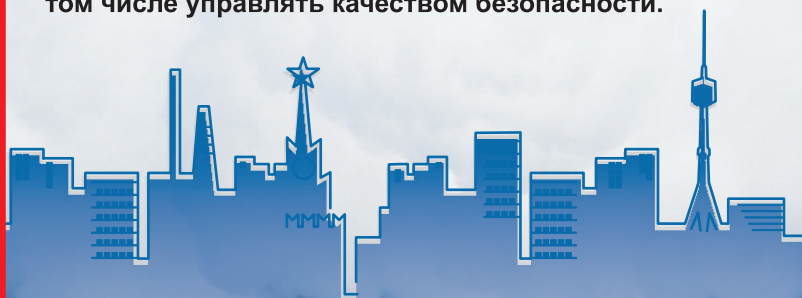


Модель услуги и качество безопасности

Кажущаяся простота рыночных отношений на самом деле только следствие достигнутого равновесия между поставщиком и потребителем услуги. Эту удовлетворенность можно измерить, следовательно, существует потребность в объективных измерениях показателей качества. Возникает потребность в существовании оператора учета, который должен измерять текущие значения нормативных показателей, наиболее полно характеризующих конкретный вид услуги. На основании объективного учета необходим расчет — возникает потребность в операторе расчета, который должен проводить расчеты по объективным данным независимого оператора учета в соответствии с действующими нормами и правилами.

Модель услуги позволяет оценивать итоговое качество, как интегральное соотношение фактических и требуемых показателей. По специальным методикам также может быть проведена комплексная оценка соответствия нормативно-правовой базы, качества работы органов надзора, операторов учета и расчета, поставщиков и потребителей для любого вида услуг, в том числе услуг безопасности.

Естественным образом появляется потребность в регулировании взаимоотношений между поставщиками и потребителями услуг в соответствии с объективными показателями качества этих услуг и установленными нормами. Так формируется иерархическая информационная структура взаимодействия хозяйствующих субъектов, которая позволяет объективно контролировать качество любого вида услуг, в том числе управлять качеством безопасности.



МНПП САТУРН



МНПП САТУРН

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ БЕЗОПАСНОСТИ

Система лифтового диспетчерского контроля и связи

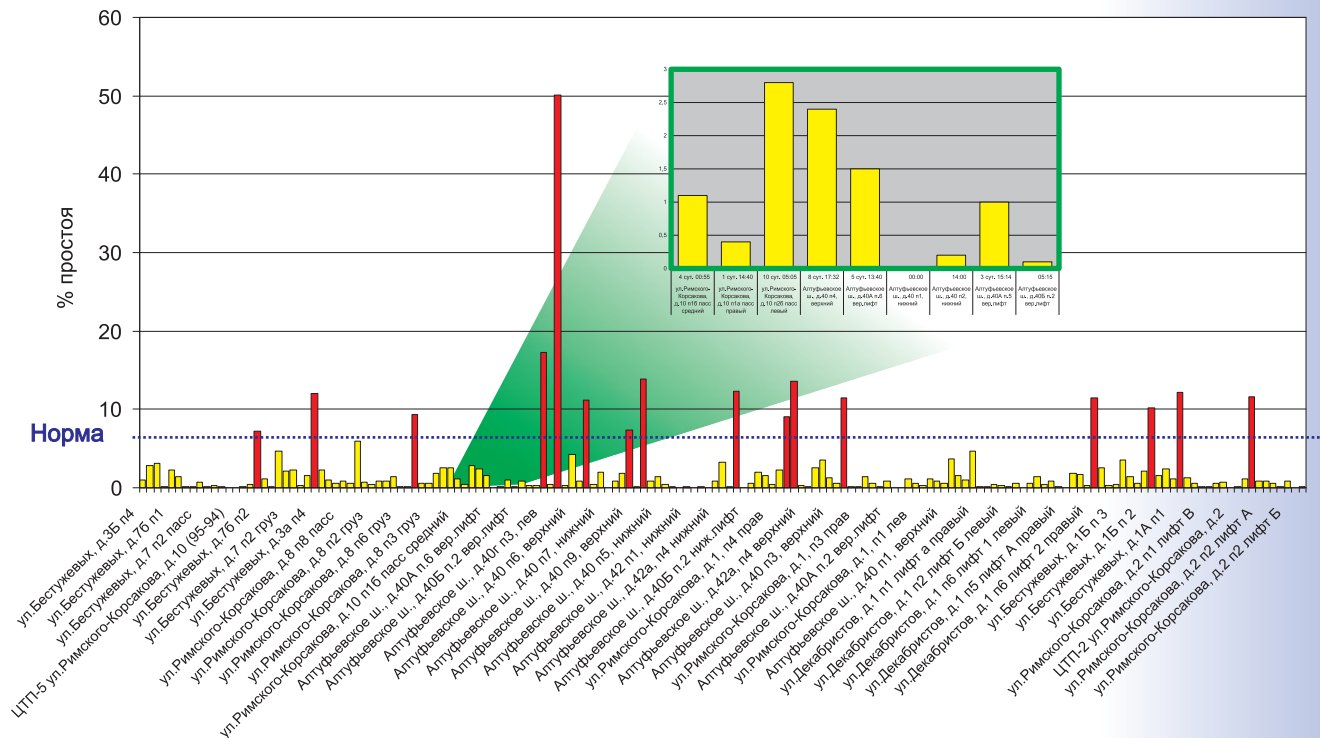
СЛДКС



Информационное обеспечение и управление работой инженерных систем зданий и сооружений:

- лифтов;
- тепловых пунктов;
- холодного и горячего водоснабжения;
- электроосвещения;
- охранно-пожарной сигнализации.

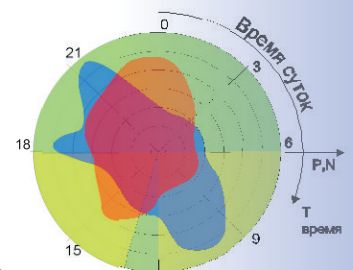
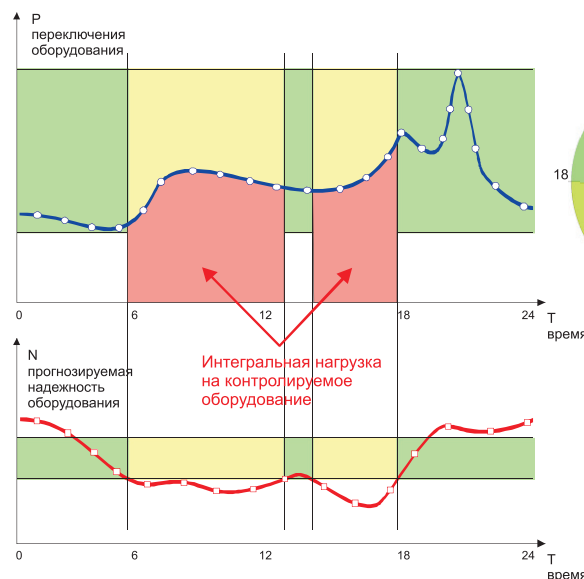
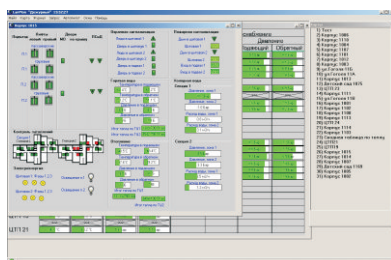
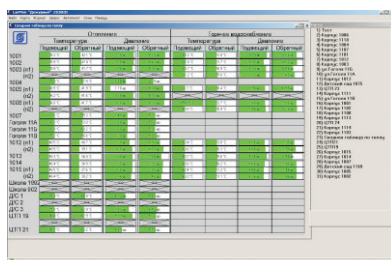
- Цифровая речевая связь диспетчера с домофоном, абонентами в лифтах и технических помещениях с использованием единой двухпроводной линии связи.
- Запись и хранение речевых переговоров.
- Программирование алгоритмов автоуправления оборудованием.
- Передача данных в информационные сети по TCP/IP.
- Встроенный контроль качества работы системы и обслуживающего персонала.

Информационное обеспечение работы системы СЛДКС**Простои лифтового оборудования**

Система СЛДКС осуществляет полное информационное обеспечение работы инженерных систем жилых зданий.

Предоставляет пользователю широкие возможности по оптимизации работы объектов на основании накопленных и обработанных статистических сведений.

Позволяет детально контролировать качество работы обслуживающего персонала.

Суточные статистические данные о работе оборудования



Описание системы лифтового диспетчерского контроля и связи

Система лифтового диспетчерского контроля и связи (СЛДКС) предназначена для дистанционного контроля параметров лифтового оборудования.

Контроль и защита лифтового оборудования:

- Устройство безопасности для защиты от несанкционированного проникновения в шахту;
- Устройство контроля скорости движения лифта;
- Устройство контроля питающих фаз;
- Измерение температуры электродвигателя и автоматическая остановка лифта при перегреве;
- Контроль сигналов ШУ лифта и оповещение диспетчера о неисправности или остановке лифта;
- Отображение параметров и управление оборудованием при помощи компьютера;
- Отключение лифта по команде из диспетчерской;

Голосовая связь:

- Двухсторонняя связь диспетчера с кабиной лифта и машинным помещением;
- Голосовое оповещение диспетчера о вызовах;
- Запись переговоров на диск компьютера;
- Автоматический контроль переговорных устройств;

Охранная сигнализация:

- лифтовых машинных помещений;
- подвальных помещений;
- помещений электрощитовых;
- чердачных помещений;
- выходов на крышу и пр;

В качестве охранных датчиков могут использоваться магнито-контактные, микроволновые или инфракрасные извещатели. Система позволяет производить контроль целостности шлейфов сигнализации.

Пожарная сигнализация:

- контроль шлейфов дымовых или тепловых пожарных извещателей;
- подключение к домовой системе пожарной сигнализации и дымоудаления;

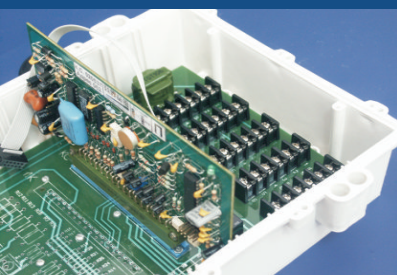
Управление освещением:

- управление освещением подъездов, холлов в ручном и автоматическом режимах;
- контроль включения освещения;

Дополнительные возможности системы:

- контроль и управление электрооборудованием;
- контроль затоплений подвальных помещений;
- контроль концентрации метана во взрывоопасных помещениях;
- контроль потребления холодной и горячей воды, тепловой и электрической энергии;

В состав системы могут входить ряд дополнительных устройств, обеспечивающих подключение практически любых видов датчиков или интеллектуальных устройств с внешним интерфейсом RS-232, RS-485.



**Контроль, безопасность
и защита лифтов**

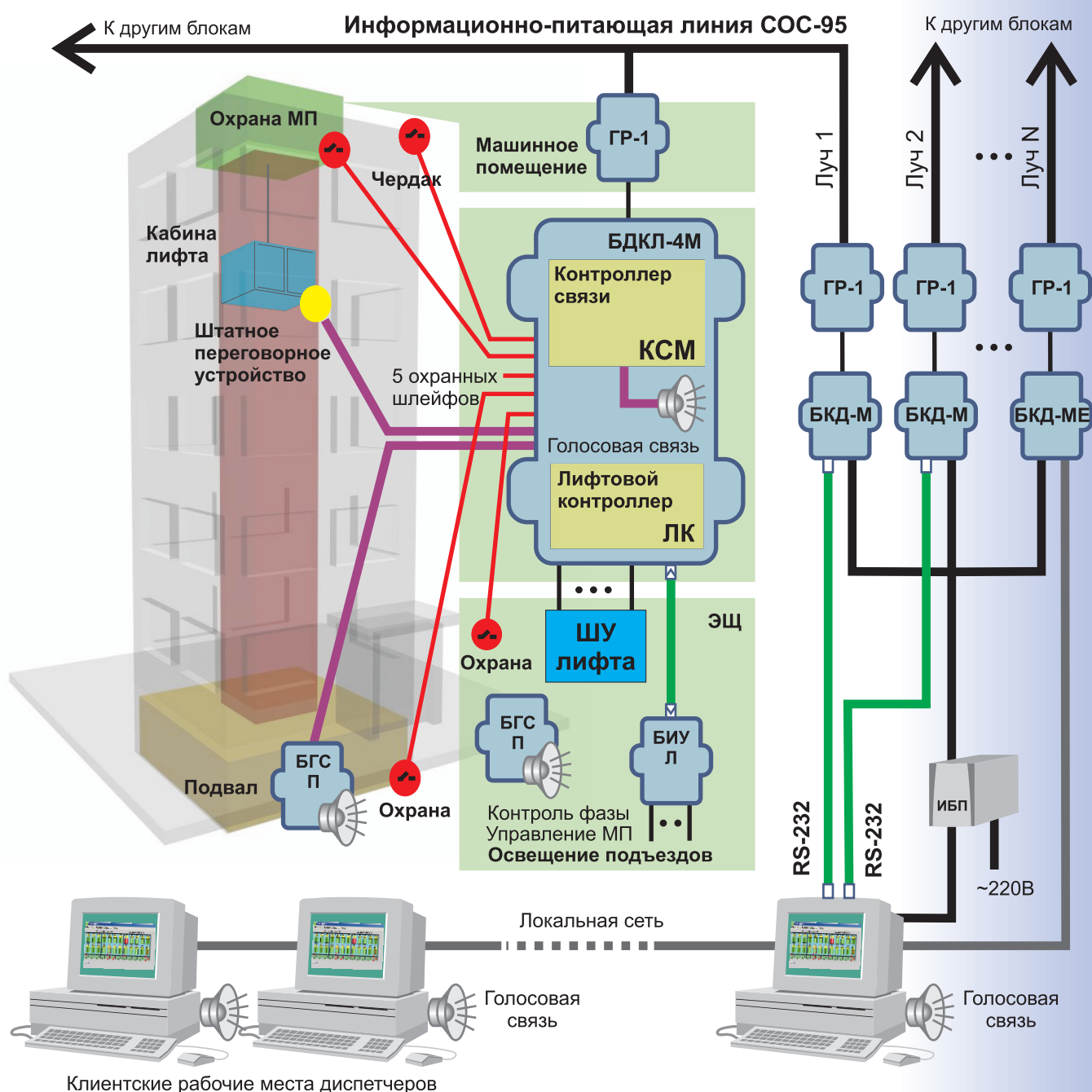
**Автономная голосовая
диспетчерская связь**

**Охранная, дымовая и
газовая сигнализации**

**Интегрирование в
любые уже
существующие системы**

**Контроль и управление
электрооборудованием**

**Возможность
расширения
функций системы**



Основные технические характеристики системы

● Количество блоков контроля и управления лифтом, подключаемых к одному лучу системы	до 255
● Количество лучей блока контроля датчиков лифтового БКД-Л-4	4
● Количество блоков БДКЛ-4, подключаемых к одному компьютеру	до 9
● Интерфейс для присоединения блоков БКД-Л-4 к персональному компьютеру	RS-232, звуковая плата
● Максимальная протяженность одного луча без установки усилителя сигнала линии	не менее 2 км
● Максимальная протяженность одного луча с установкой усилителя сигнала линии	не менее 10 км
● Напряжение в информационно-питающей линии	постоянное, 24В
● Режим работы	непрерывный, круглосуточный



ЕДИНАЯ СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ И КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА

Типовое решение задачи домового учета потребления воды и тепла в жилом фонде

Система сбора и обработки параметров по потреблению воды и тепла. Система состоит из 4-х уровней интеграции:

УРОВЕНЬ 0:

Уровень приборов учета, сети сбора данных, промышленные компьютеры для сбора параметров. Это самый нижний уровень системы - уровень домов и районов.

УРОВЕНЬ 1:

На этом уровне расположены сервер параметров реального времени и автоматизированное рабочее место (АРМ) мониторинга параметров системы в режиме реального времени. Стыкуется с Уровнем 0 по сетям с поддержкой протоколов TCP/IP.

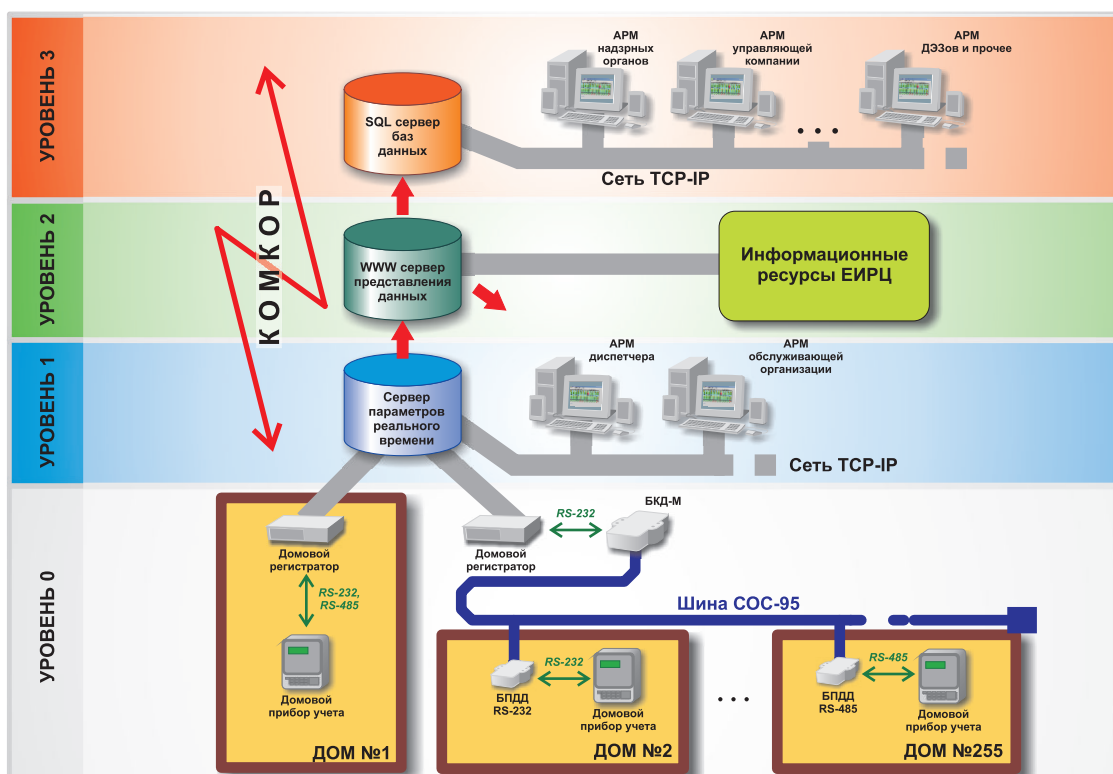
УРОВЕНЬ 2:

База данных, WWW сервер статистики и один или несколько АРМ статистики по учету ресурсов.

УРОВЕНЬ 3:

База данных и АРМы управляющей компании, инвесторов и надзорных органов.

На рисунке показана структурная схема системы коммерческого учета ресурсов:



На приведенном рисунке использованы два решения по подключению приборов учета к системе сбора и регистрации данных в SQL сервере.

Первое решение показано на примере дома №1. Там производится подключение приборов учета непосредственно к домовому регистратору (ДР). К домовому регистратору можно подключить три прибора с интерфейсом RS-232 и несколько приборов с интерфейсом RS-485. Это решение чаще всего используется в домах уже имеющих подключение к сети TCP/IP.

Второе решение использует шину СОС-95 для сбора параметров с нескольких домов. Шина СОС-95 использует проводную двухпроводную линию связи (чаще свободную пару в имеющемся кабеле). Для подключения приборов учета используются блоки сопряжения БПДД с нужным типом интерфейса. Это решение является оптимальным в случае отсутствия подключения каждого дома к сети TCP/IP.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ИСПОЛЗУЕМЫЕ НА СХЕМЕ:

- **«ДР»** - Домовой регистратор. Представляет собой промышленный компьютер со специализированным программным обеспечением. Имеет 3 порта RS-232 и один порт RS-485 для прямого подключения приборов учета. Имеет интерфейс Ethernet для подключения к вычислительной сети. Для связи с сервером параметров реального времени использует протокол на базе TCP/IP.
- **«БКД-М»** - Контроллер сети СОС-95. Обеспечивает централизованное питание и цифровой обмен информацией со всеми устройствами сети. Поддерживает один голосовой канал с переговорными устройствами (например, БГС).
- **«БПДД»** - блок сопряжения оборудования с интерфейсами RS-232 или RS-485 и сети сбора информации СОС-95. Питается от линии СОС-95.
- **«Шина СОС-95»** Двухпроводная линия связи. Обеспечивает питание и цифровой обмен со всеми устройствами. Скорость обмена 115 Кбит. Может иметь сложную топологию и протяженность в несколько километров. Может передавать один поток цифровой голосовой связи. Тип используемого кабеля может быть произвольным. Он выбирается, исходя из требуемой длины линии и количества устройств, и просчитывается по постоянному току. Чаще всего используется свободная пара (или несколько пар) в имеющемся кабеле.
- **«Сервер параметров реального времени»** - осуществляет сбор всех параметров с ДР, регистрацию их в SQL базе данных и отправку на АРМ диспетчера. Может работать с любым SQL сервером через механизм ADO.
- **«АРМ диспетчера»** - Осуществляет мониторинг параметров тепло-водоснабжения в режиме реального времени: выход за пределы температур, давлений, потребления и т.п. Осуществляет оповещение диспетчера о нештатных ситуациях. Может содержать статистические сводки по расходу ресурсов.
- **«SQL сервер»** - произвольный SQL сервер с подходящей функциональностью. Выбирается на стадии проектирования системы исходя из предпочтений заказчика. У специалистов МНПП Сатурн есть опыт использования Microsoft SQL server, а также бесплатных серверов: Postgres SQL, FireBird SQL, MySQL.
- **«АРМ ЕИРЦ»** - содержит ряд сводок по расходу ресурсов и контролю за параметрами тепло-водоснабжения.

Цены на основные компоненты системы домового учета тепло-энергоресурсов и воды



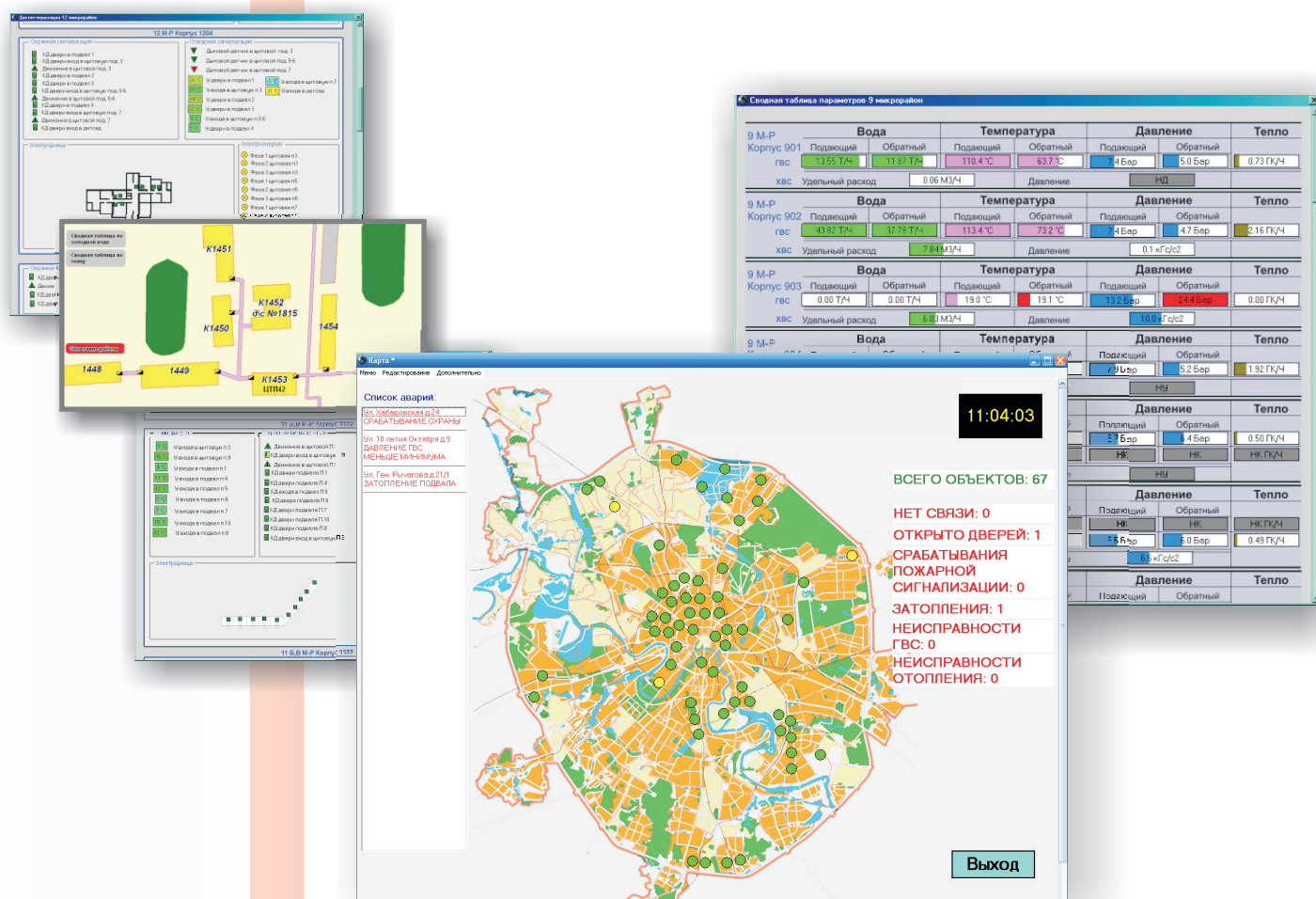
Наименование продукта	Цена, руб.
Домовой Регистратор (промышленный компьютер) Включает в себя необходимое программное обеспечение, разработанное в МНПП Сатурн, для подключения теплосчетчиков.	16500*
БПДД RS-485 Блок для сопряжения системы с теплосчетчиками.	3250*
БКД-М Блок для сопряжения ДР с сетью сбора данных СОС-95	3000*
АРМ склада-системы LanMon	15000*
Сервер параметров реального времени Окончательная цена зависит от количества параметров в системе.	от 5000*
WWW сервер для просмотра сводок в интернет браузере	15000*

* Более подробную информацию по ценам смотрите в прайс-листе на продукцию МНПП Сатурн.



Типовое решение задачи домового учета потребления воды и тепла в жилом фонде

ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА СИСТЕМЫ ЕАСДКИУ



Все автоматизированные рабочие места (АРМ) применяемые в системе ЕАСДКиУ создаются на базе скада-системы LanMon.

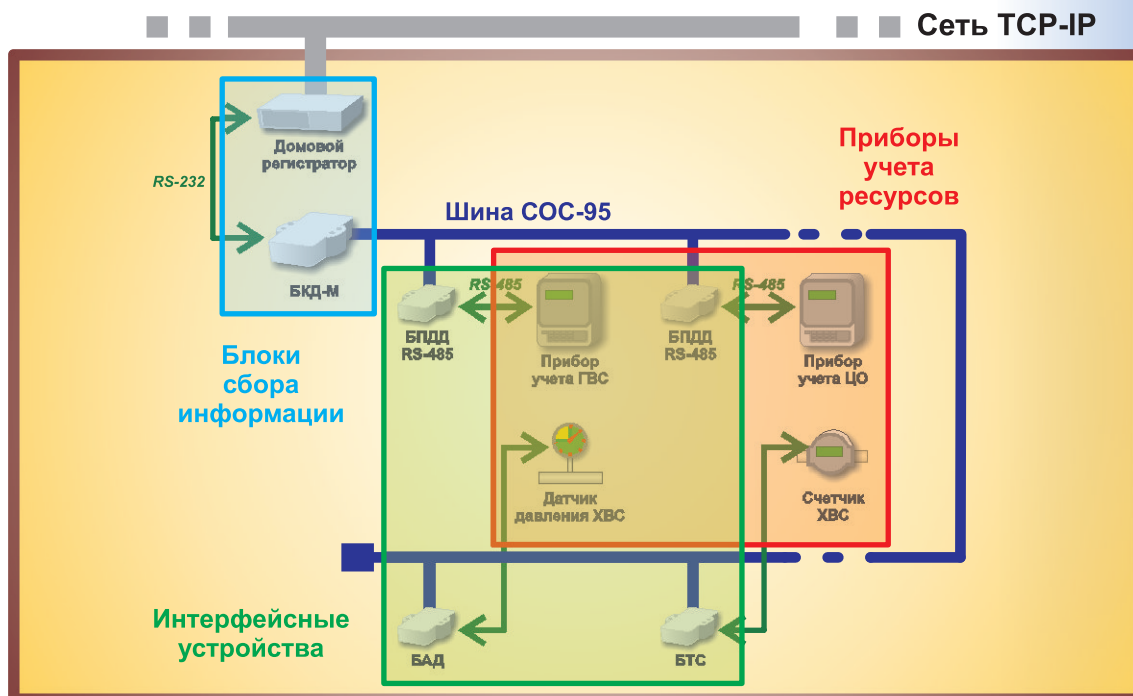


LanMon 3
SCADA СИСТЕМА

LanMon представляет собой «конструктор» пользовательского интерфейса в составе которого имеется мощный генератор отчетов для получения сводок по потреблению ресурсов. Генерация сводок возможна как в ручном, так и в автоматическом режимах. Доступен простой экспорт сводок в различные форматы данных.

В составе системы имеется специализированный WWW сервер статистики (производства МНПП Сатурн) с возможностью показа сводок по потреблению ресурсов в интернет браузере, по технологии «тонкий клиент». Технология «тонкий клиент» значительно расширяет границы применения системы.

Структура автоматизированного узла учета расхода ресурсов



СПИСОК ПОДДЕРЖИВАЕМЫХ ПРИБОРОВ УЧЕТА

В программном обеспечении домового регистратора (ДР) уже содержатся драйверы для всех из перечисленных ниже приборов. Это означает, что любой из этих приборов может быть подключен к нашей системе без каких либо дополнительных программных или аппаратных доработок.

Наименование	Производитель	Интерфейс / протокол
Тепловычислители "ИВК-59(1)" и "СТЭМ"	ФГУП"ПО МЗ МОЛНИЯ",РФ,Москва	RS-232, "RASMUS v.2"
Тепловычислитель "ВИС.Т-1"	НПО"Тепловизор",РФ,Москва	RS-232, "RASMUS v.2"
Тепловычислитель "ВИС.Т-НС"	НПО"Тепловизор",РФ,Москва	RS-232, "HYDRALINK v.1.0"
Тепловычислитель "Combimetr QII"	Clorius Controls,Дания	RS-232 оптич. переходник
Тепловычислитель «ТЭМ-05М1»	СП"Арвас",Белоруссия,Минск	RS-232
Тепловычислитель "ТСРВ-02х"	ЗАО"Взлет",РФ,С-Петербург	RS-485, Modbus
Тепловычислитель "ТСРВ-01х"	ЗАО"Взлет",РФ,С-Петербург	RS-485, Bitbus
Тепловычислитель "КМ-5"	ООО"ТБН Энергосервис",РФ,Москва	RS-232 или RS-485
Тепловычислитель "ЭСКО-Т"	ЗАО"Энергосервисная компания 3Э",РФ,Москва	RS-232 или RS-485
Регулятор систем отопления и ГВС "РТМ-02"	НПП"Гран-Система-С",Беларусь,Минск	RS-232
Счетчик электрической энергии ЭЭ8003/2 (5/12)	РУП"ВЗЭП",Беларусь,Витебск	RS-485
Тепловычислитель "Таран-Т"	НПП"Флоу Спектр",РФ,Обнинск	RS-232, Modbus Ascii
Тепловычислитель "ТЭМ-106"	СП"Арвас",Беларусь,Минск	APBC 746967.037.000 ПО
Тепловычислитель "SA-94/2М"	"Aswega AS",Эстония,Таллинн	RS-232

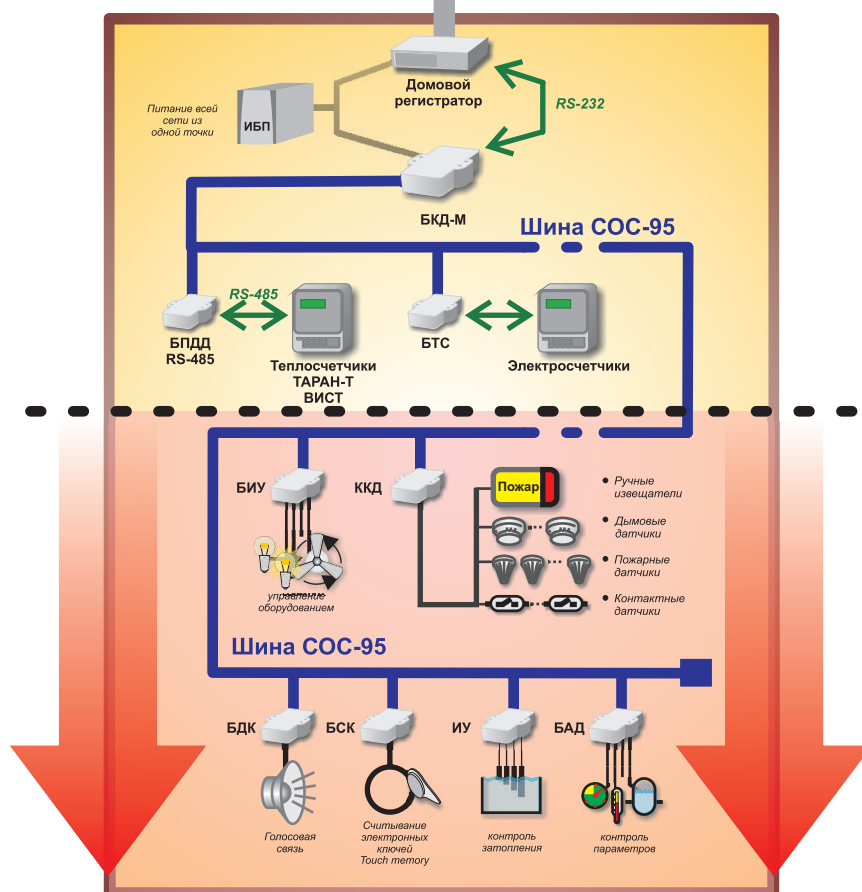


Типовое решение задачи домового учета потребления воды и тепла в жилом фонде

Система учета энерго- и водоресурсов ЕАСДКиУ характеризуется простой расширяемостью:

- ➔ **Нужен контроль и управление светом в подъездах ?**
В линию СОС-95 подключается дополнительный блок БИУ.
- ➔ **Нужен контроль затопления в подвалах ?**
Подключаем блок ИУ.
- ➔ **Нужна голосовая связь с диспетчерской ?**
Ставим блок БГС в линию СОС-95.
Получаем цифровую голосовую связь, легко интегрируемую в сеть цифрой IP телефонии города.
- ➔ **Нужна система лифтовой диспетчеризации, охранной сигнализации ?**
Снова добавляем нужные блоки в шину СОС-95 из ассортимента производимых в МНПП Сатурн и решаем поставленные задачи.

Сеть TCP-IP ■ ■ ■ ■ ■



Распределенная
модульная
структура

Масштабируемость
и функциональная
расширяемость

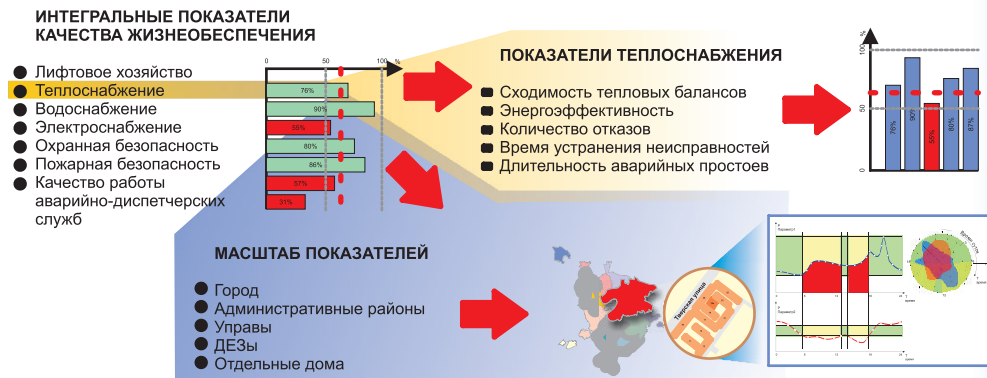
Электропитание и
передача данных
по двухпроводной
линии

Интеграция
с любой SCADA
системой
посредством
OPC сервера

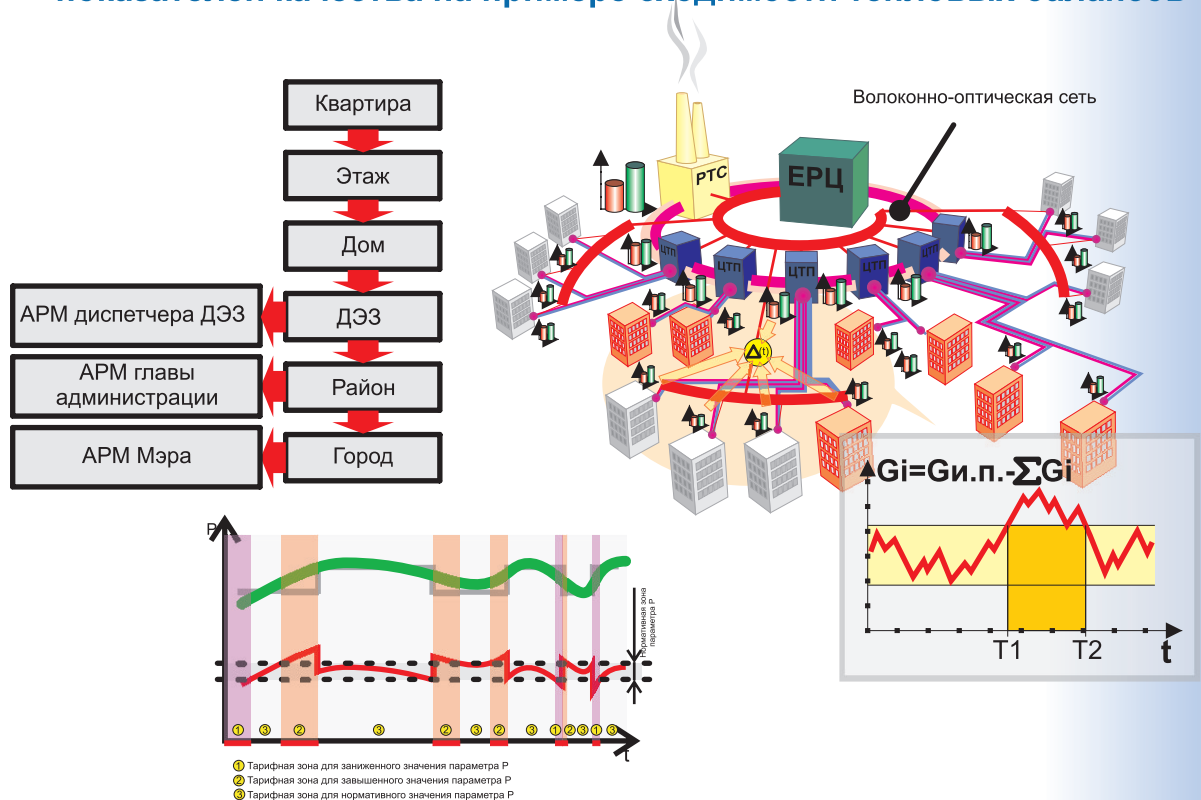
Цифровая передача
речи

Опыт многолетней
эксплуатации на
промышленных
объектах

Автоматизация принятия управленческих решений уровня города



Технология сбора данных для определения показателей качества на примере сходимости тепловых балансов





Типовое решение задачи домового учета потребления воды и тепла в жилом фонде



Возможность
позапной реализации
проектов

Полный контроль
и управление
инженерными
системами здания

Широкие возможности
для создания систем
поквартирного
учета потребления
ресурсов

Новый уровень
безопасности

Новый уровень
взаимоотношений
ПОСТАВЩИК
- ПОТРЕБИТЕЛЬ

ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ТЕПЛОУЧЕТА

1 ЭТАП

Создание автоматизированных узлов учета:

- Контроль текущих параметров приборов учета,
- Формирование ежемесячных отчетов о потреблении ГВС, ХВС, ЦО по домовым приборам.

2 ЭТАП

- Формирование балансов отпуска и потребления энергоресурсов,
- Определение реальных потерь энергоресурсов,
- Определение энергоэффективности зданий,
- Контроль качества услуг энергоснабжающих организаций.

3 ЭТАП

Установка поквартирных приборов учета:

- Контроль текущих параметров квартирных приборов учета,
- Формирование ежемесячных отчетов о потреблении ГВС, ХВС, ЦО по квартирным приборам.

4 ЭТАП

Расширение диапазона услуг:

УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ

- Контроль затопления подвалов,
- Управление освещением,
- Управление лифтовым оборудованием,
- Контроль качества электроснабжения.

БЕЗОПАСНОСТЬ

- Охранная и пожарная сигнализации,
- Контроль ППА и ДУ,
- Контроль доступа в помещения,
- Видеонаблюдение.

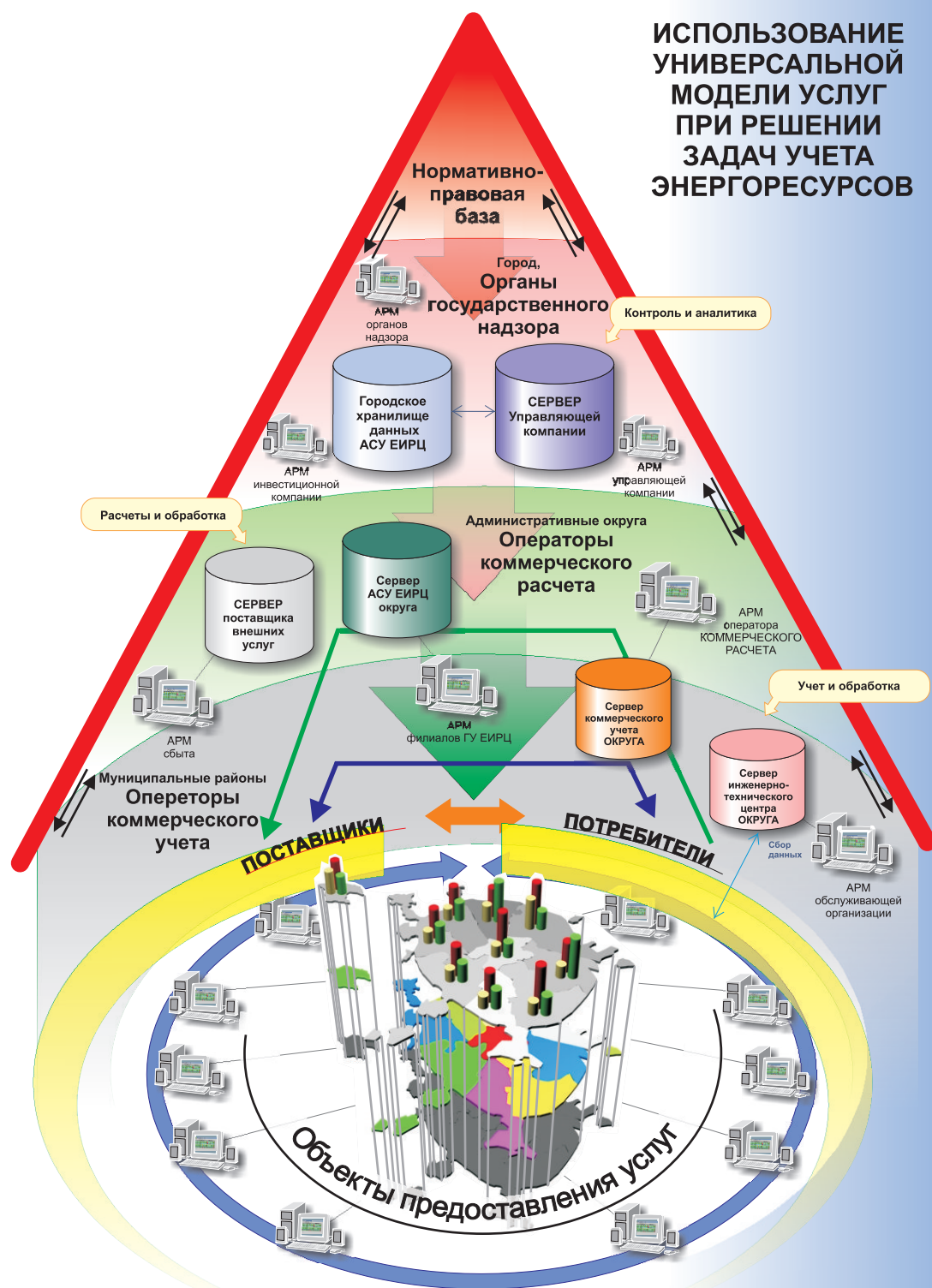
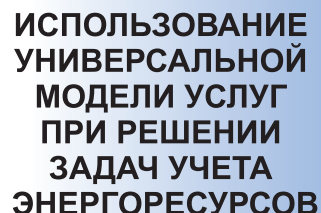
Возможность поэтапного оснащения является наиболее важным преимуществом ЕАСДКиУ. Постепенно, следуя общегородским программам по энергосбережению, шаг за шагом объекты ЖКХ превращаются в полноценные источники достоверной информации о жилом фонде города. Это дает возможность для грамотного, технически обоснованного управления на разных уровнях.

Руководители управ, префектур смогут при помощи специализированных автоматизированных рабочих мест, в реальном времени, контролировать качество жизнеобеспечения своего района или округа.

Огромный опыт применения в Москве, Минске, Казани, Магнитогорске и других городах показал состоятельность ЕАСДКиУ как универсального технического решения позволяющего, на основе универсальной модели контроля качества услуг ЖКХ, гибко регулировать взаимоотношения потребителей ресурсов, поставщиков ресурсов, управляющих компаний и государственных надзорных органов.



Типовое решение задачи домового учета потребления воды и тепла в жилом фонде



Автоматизация принятия управленческих решений

Инструментарий определения инвестиционной привлекательности

ЕАСДК и У - инструмент коммерческого учета ресурсов

Новая модель взаимоотношений субъектов рынка ЖКХ

Повышение качества услуг ЖКХ



МНПП САТУРН

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ БЕЗОПАСНОСТИ

Система диспетчерской связи и оповещения

СДСиО



Интегрированная цифровая диспетчерская связь с созданием системы зон селективного пожарного оповещения.

- Снижение затрат на монтаж и обслуживание систем за счет единой информационно-питающей линии и возможность электронной настройки извещателей.
- Встроенный контроль качества работы системы и обслуживающего персонала.
- Дистанционный анализ акустической обстановки в помещении, адаптивная фильтрация акустических признаков нарушителя.
- Возможность организации удаленного диспетчерского пункта по TCP-IP.

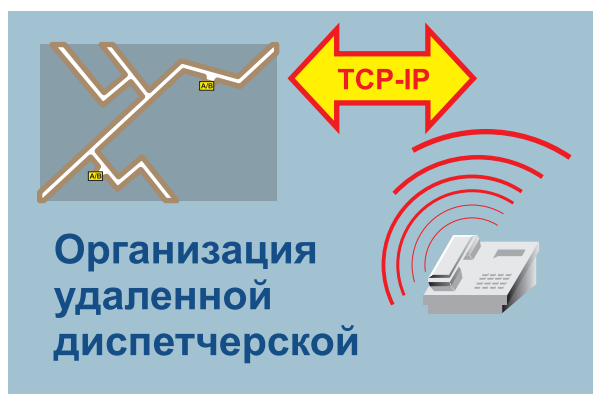


Несколько отдельных зон эвакуации и оповещения с собственной логикой работы при чрезвычайных ситуациях.

Звуковая и световая сигнализация с указанием возможных направлений эвакуации.

Широкое использование возможностей системы:

- обеспечение пожарной безопасности,
- контроль местонахождения обслуживающего персонала,
- прогнозирования аварийных ситуаций,
- контроля работоспособности технологического оборудования.



Возможность организации единого оперативного диспетчерского пункта с передачей цифровых голосовых сообщений по выделенным сетям передачи данных и интернет.

Голосовая связь с участками объекта в рабочих ситуациях при помощи IP-телефонии.

Осуществление связи возможно с любого рабочего места информационной системы предприятия.





Опыт многолетней эксплуатации на промышленных объектах

Описание системы диспетчерской связи и оповещения

Система диспетчерской связи и оповещения предназначена для организации громкоговорящей связи с помещением диспетчерской, а также звукового и визуального оповещения персонала о пожаре с указанием направления безопасной эвакуации.

Передача звука по линии связи идет цифровыми пакетами, что позволяет исключить влияние наводок и зависимости громкости связи от расстояния до диспетчерской. А так же система позволяет применять повторители УСЛ для наращивания дальности связи. Каждый УСЛ позволяет удлинять линию на 2000м.

СОСТАВ СИСТЕМЫ

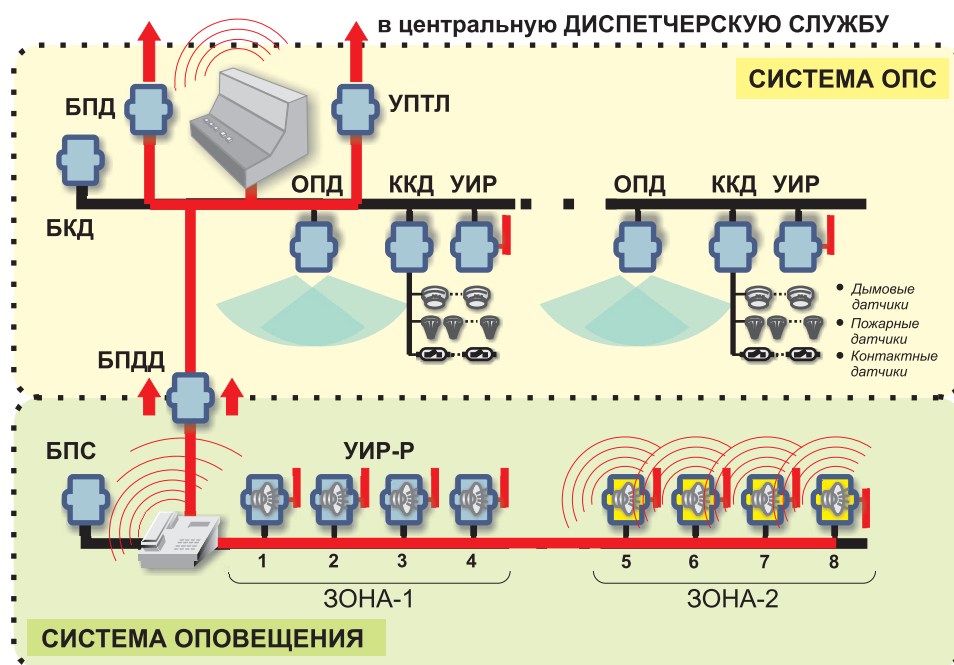
Система состоит из блоков УИР-РЦ, БКД-РЦ и БПС.

БКД-РЦ является приемо-контрольным устройством системы. Он выполнен в виде телефонного аппарата и устанавливается на столе диспетчера. БКД-РЦ позволяет посылать и принимать вызовы от любых переговорных блоков УИР-РЦ, установленных на объекте.

Питание системы обеспечивает блок питания сети БПС.

УИР-РЦ устанавливается на объекте в местах, где необходима связь и оповещение персонала о пожаре. Система позволяет обслуживать несколько зон (объектов или частей объекта с общими путями эвакуации не разделенными пожарозащитными перегородками). Например, это разные здания, разные подъезды в зданиях, разделенные участки коммуникационных коллекторов.

Все УИР-РЦ подключаются к одной двухпроводной информационно-питающей линии (ИПЛ) параллельно (топология «общая шина»). БКД-РЦ осуществляет контроль и управление всеми блоками УИР-РЦ. БПС обеспечивает питание БКД-РЦ и всех УИР-РЦ из одной точки. Для увеличения протяженности системы могут применяться усилители сигнала линии УСЛ-РЦ. Отличительной особенностью системы является то, что питание всех УИР-РЦ и цифровой обмен с ними осуществляется по двухпроводной линии.



МОДИФИКАЦИИ

УИР-РЦ выпускается в двух модификациях:

- Извещатель пожарный ручной с указателем направления эвакуации и со встроенным переговорным устройством.
- Переговорное устройство с тремя дополнительными контактными входами (сухой контакт). Данная модификация часто используется для организации голосовой связи с лифтами, контроля исправности лифта и охраны машинного помещения.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ**Подача извещения о пожаре**

Подача извещения о пожаре осуществляется поворотом рычага вниз. При этом пломбировка рычага нарушается. Сигнал извещения о пожаре передается диспетчеру на БКД-РЦ в форме звукового сигнала «СИРЕНА», на текстовом индикаторе БКД-РЦ указывается название УИР-РЦ с сорванным рычагом. БКД-РЦ посылает сигнал включения световой и звуковой сигнализации всем УИР-Р находящимся в зоне сработавшего УИР-РЦ.

Оповещение персонала о пожаре

Оповещение производится речевым сигналом и световым оповещением, формируемым УИР-Ц. Вид сигнала - речевой. Фраза оповещения может быть изменена при наладке системы. УИР-РЦ поставляется с фразой «Пожарная тревога». Безопасное направление эвакуации индицируется непрерывным зеленым свечением светодиодов «>» и «<», расположенными на лицевой панели извещателя. Выбор безопасного направления эвакуации осуществляет БКД-РЦ на основе полученной информации о наличии сработавших пожарных извещателей зоны объекта.

Громкоговорящая связь

Вызов диспетчера на разговор происходит при нажатии на кнопку «Вызов» на УИР-РЦ. Это индицируется мигающим красным светодиодом «Микрофон включен» с частотой мигания 4Гц. В случае приема диспетчером вызова (поднята трубка на БКД-РЦ) частота мигания становится 1 Гц. Включение микрофона индицируется непрерывным свечением светодиода «Микрофон включен». На время включения громкоговорителя светодиод погашен. УИР-РЦ обеспечивает громкоговорящую полудуплексную связь с диспетчером с автоматическим переключением направления передачи речи.

Контроль звуковой обстановки

Блок УИР-РЦ может непрерывно контролировать окружающую звуковую обстановку. При обнаружении речи или других звуков выдается сигнал предупреждения. БКД-РЦ на индикаторе показывает место объекта, где обнаружено превышение звукового порога.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Коммуникационные коллекторы всех видов (в том числе с повышенной влажностью и запыленностью).
- Промышленные объекты (в том числе большой протяженности) где по нормам пожарной безопасности предписано устанавливать извещатели пожарные ручные.
- Голосовая связь для систем лифтовой диспетчеризации.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Интеграция с системой пожарной сигнализации.
- Подключение к персональному компьютеру по интерфейсу RS-232. На компьютере используется специализированное программное обеспечение для отображения состояния оповещения о пожаре.
- Передача извещений системы на пункт центрального наблюдения по телефонной линии через модем.
- Подключение к любой промышленной SCADA системе посредством стандартного интерфейса OPC DA 2.0

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование	Значение
1	Режим голосовой связи	Полудуплекс
	автопереключением направления разговора	
2	Количество указываемых направлений эвакуации	2
3	Напряжение питания системы	220В 50Гц
4	Напряжение в ИПЛ системы	+24В
5	Скорость передачи извещений	не более 1 сек.
6	Максимальное количество УИР-РЦ в ИПЛ	255
7	Интерфейс взаимодействия между БКД-РЦ и УИР-РЦ по ИПЛ	СОС-95-голос (цифровой)
	полудуплексный обмен)	
8	Интерфейс БКД-РЦ для подключения к компьютеру	RS-232
9	Максимальная длина сегмента ИПЛ (для кабеля RG58), км	2
10	Максимальное число сегментов ИПЛ через повторители УСЛ-Р	3
11	Максимальная длина сегмента ИПЛ с повторителями, км	8
12	Драйвер OPC для интеграции в промышленные SCADA системы	OPC Data Access 2.0
13	Степень защиты корпуса блока УИР-РЦ	IP-54



МНПП САТУРН

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ БЕЗОПАСНОСТИ

Система комплексной безопасности взрывозащищенная

СКБВ

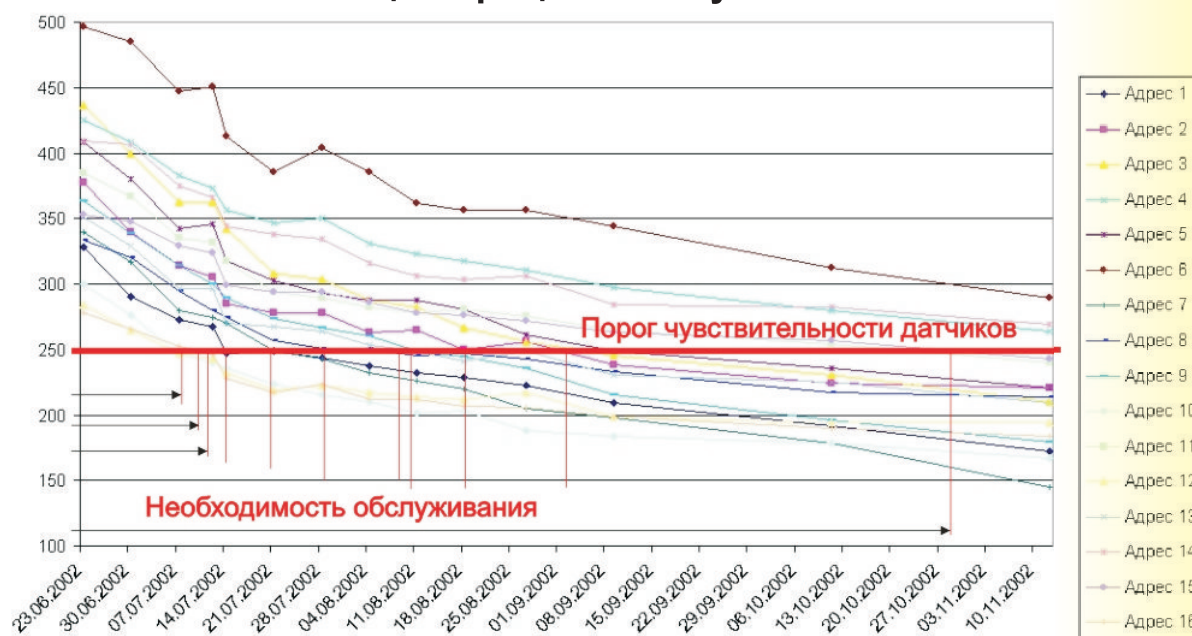


Охранно-пожарная безопасность взрывоопасных объектов с контролем концентрации горючих газов.

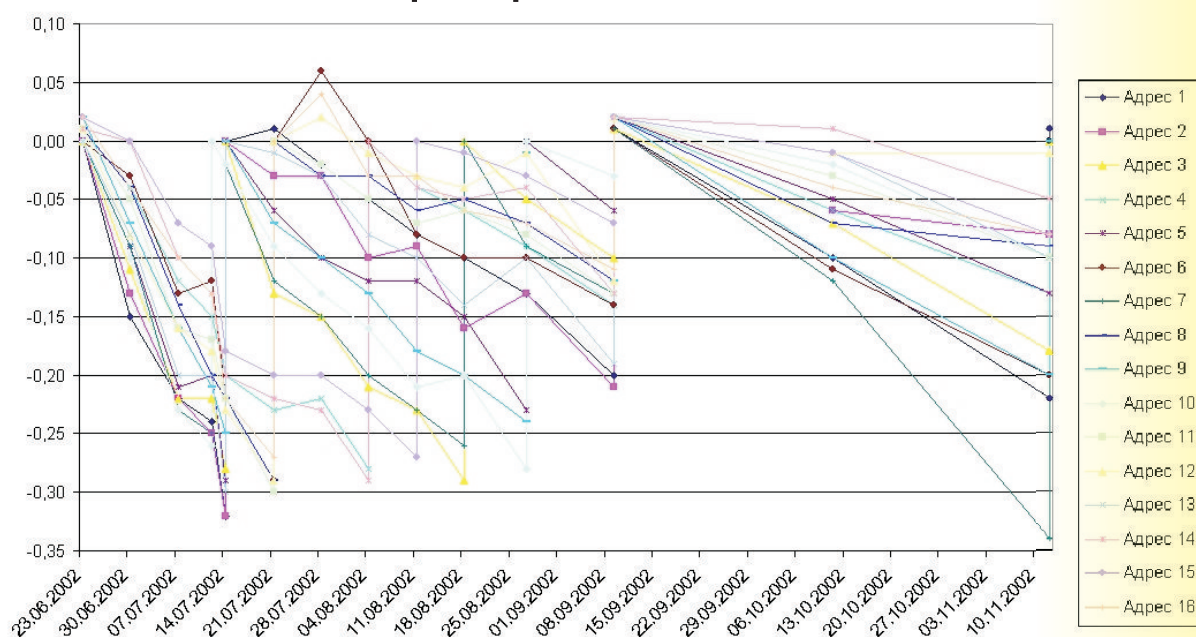
- Снижение затрат на монтаж и обслуживание систем за счет единой информационно-питающей линии и возможности электронной настройки извещателей.
- Каскадирование системы по искробезопасному интерфейсу «RS-485Ex».
- Передача данных в информационные сети по TCP/IP.
- Встроенный контроль качества работы системы и обслуживающего персонала.



Управление отказами и оптимизация процесса обслуживания СКБВ



Непрерывный контроль метрологических характеристик датчиков





СКБВ

МНПП САТУРН

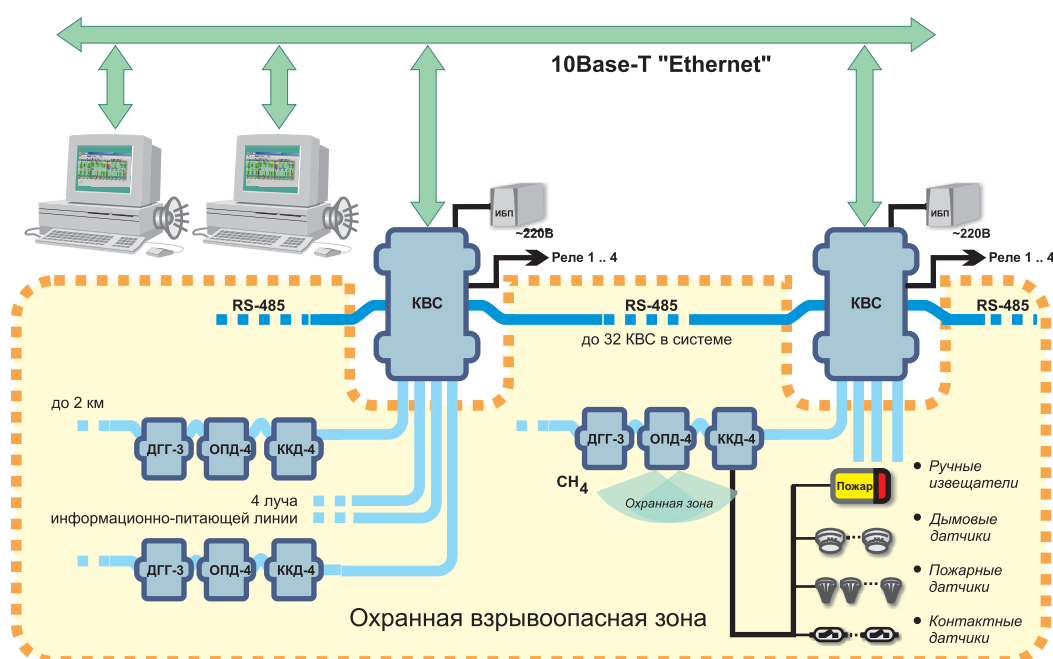
Описание системы комплексной безопасности взрывозащищенной

НАЗНАЧЕНИЕ

Интегрированная система охранно-пожарной сигнализации и многоканальный сигнализатор метана во взрывозащищенном исполнении.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты 1ExibIAT4 X, ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96), гл.7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах и связанных с ним по искробезопасным электрическим цепям электротехнических устройств, установленных вне взрывоопасных зон.



ОСОБЕННОСТИ

- до 32 точек непрерывного контроля концентрации метана в воздухе;
- Подключение всех датчиков с помощью единой коаксиальной линии связи длиной до 2 км.;
- до 128 адресных микроволновых охранных извещателей;
- до 128 универсальных адресных концентраторов ККД;
- Максимальное количество адресных шлейфов охранно-пожарной сигнализации 640 шт.;
- Модульная распределенная структура позволяет добавлять новые устройства;
- Взрывозащищенный информационный интерфейс RS-485;
- Информационные интерфейсы RS-232, 10Base T, RS-485Ex;
- Четыре программируемых исполнительных реле.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- АРМ на основе персонального компьютера;
- Объединение территориально рассредоточенных контролируемых объектов;
- Дистанционный сбор информации;
- Удобное отображение датчиков и извещателей в виде графических объектов;
- Регистрация, архивирование тревожных сообщений.

Возможность эксплуатации во взрывоопасных зонах

Совмещение газовой защиты и охранно-пожарной сигнализации

Программирование алгоритма выдачи тревожных извещений

Интеграция с информационной сетью СОС-95

Возможность резервирования каналов связи

Система имеет интерфейсы RS-485 (искробезопасный) и 10Base T ("Ethernet")



KBC-4

Контроллер взрывозащищенной сети KBC-4 предназначен для обработки по заданным алгоритмам информации, считываемой от адресных устройств КKD-4, ОПД-4 и ДГГ-3, управления адресными устройствами, выдачи тревожных извещений, индикации состояния системы, управления внешними оповещателями, протоколирования тревожных извещений в электронной памяти и дальнейшей передачи извещений по последовательному интерфейсу IEEE 802.3 уровня 10Base-T.

ДГГ-3

- термокаталитический газовый сенсор;
- диапазон (0-50)%НКПР, погрешность не более 5%НКПР;
- порог срабатывания 20 %НКПР;
- время срабатывания не более 15 с;
- время автоматической работы без подстройки 1 месяц;
- электронная подстройка чувствительности и нуля;
- светодиодная индикация отказов;
- $P_{\text{потр}} = 0,8\text{Вт}$;
- 1ExibIIAT4 X.

КKD-4

- контроль 7-ми шлейфов сигнализации с электроконтактными извещателями ИП 103-4/1 ИБ, ИП 104;
- контроль 4-х шлейфов сигнализации с активными извещателями ИП212-2, ИПР;
- контроль исправности шлейфов сигнализации (Норма, КЗ, Обрыв) и блокировка неисправного шлейфа сигнализации;
- автоматический сброс принятых извещений;
- контроль за несанкционированным вскрытием корпуса;
- $P_{\text{потр}} = 0,3\text{Вт}$;
- 1ExibIIAT4 X.

ОПД-4

- радиоволновый объемный охранный извещатель;
- две независимых зоны обнаружения нарушителя (рабочая дальность действия 6 м);
- время автоматической работы без подстройки - 6 месяцев;
- отсутствие ложных срабатываний при перемещении мелких животных, при наличии падающих капель и работе люминесцентных ламп;
- электронная подстройка порогов срабатывания для каждой зоны;
- двухцветная светодиодная индикация предупреждения и срабатывания по каждой зоне;
- дистанционная установка порогов срабатывания;
- измерение параметров нарушителя (размер-скорость);
- измерение напряжения питания;
- возможность отключения индикации;
- измерение температуры воздуха;
- $P_{\text{потр}} = 0,3\text{Вт}$;
- 1ExibIIAT4 X.



Сигнализатор загазованности СМ-1

сертификаты об
утверждении типов
средств измерений
№2959, №9436
Госстандарта России

сертификат соответствия
№ РОСС RU.ГБ05.В00648
Госстандарта России

свидетельство о
взрывозащищенности
электрооборудования
№2002.С56, №2000.С21
выданы НАНИО "ЦСВЭ"

разрешение
№ РРС 04-7434
на выпуск и применение
сигнализатора
загазованности СМ-1,
выдано Федеральным
горным и промышленным
надзором России



Автоматический термохимический взрывозащищенный сигнализатор загазованности СМ-1 является средством измерения и предназначен для контроля дозврывоопасных концентраций горючих газов, паров и их смесей в воздухе. СМ-1 обеспечивает выдачу местной световой и звуковой сигнализации, передачу информации о превышении установленного значения концентрации горючих газов в воздухе внешним устройствам по линии информационной связи RS-232.

Сигнализатор является стационарным многоканальным однопороговым устройством непрерывного действия с фиксированным порогом.

Сигнализатор СМ-1 состоит из блока контроля газовых датчиков БКГД, блоков сигнализаторов метана БСМ, тройников и выносного индикатора - тестера БСМ. БКГД обеспечивает программирование оборудования сигнализатора, питание и управление режимом БСМ, выдачу звуковой сигнализации и сообщений о превышении сигнальной концентрации метана, индикацию отказов, автоматическую регистрацию аварийных событий и отказов, индикацию текущего значения температуры в местах установки БСМ, передачу по интерфейсу RS-232 текущего состояния и зарегистрированных данных.

БСМ обеспечивает непрерывное измерение концентрации метана, светодиодную индикацию при превышении 20 % НКПР, измерение температуры воздуха, светодиодную индикацию отказа основных узлов блока, передачу текущего состояния в БКГД. Тестер БСМ используется при техническом обслуживании БСМ и обеспечивает индикацию значения измеренной концентрации метана, настройку порога срабатывания, отсчет интервала времени подачи поверочных газовых смесей и диагностику неисправностей БСМ. Тройники обеспечивают защиту от внешних воздействий места подключения устройств к ИПЛ и сростку линии ИПЛ. ИПЛ обеспечивает подачу электропитания питания к устройствам и информационную связь БКГД и БСМ.

**Одна коаксиальная
линия связи
на 12 газовых датчиков**

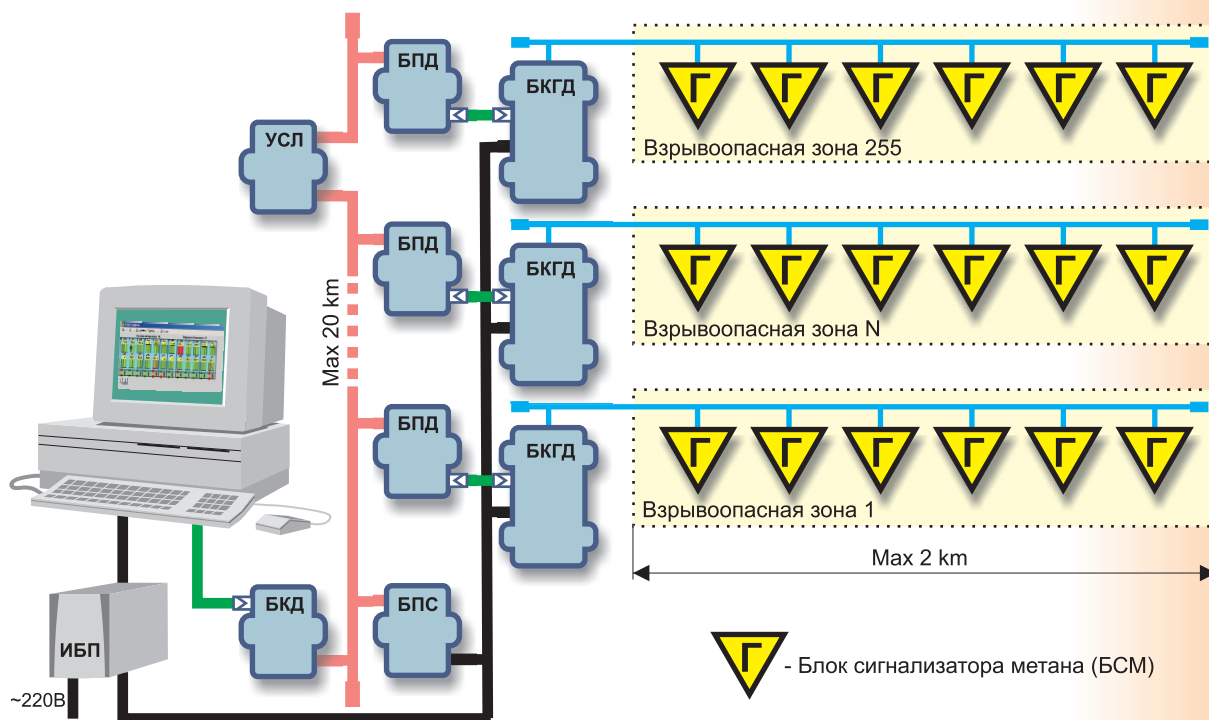
**Протоколирование
аварийных сообщений
и ситуаций**

**Измерение
температуры
воздуха в месте
установки датчиков**

**Гибкая структура
формирования
состава сигнализатора**

**Непрерывный
контроль
содержания метана в
котельных или
подвалах жилых
зданий**

Характеристика	БКГД	БСМ	Тестер БСМ	Тройник
Рабочая температура окружающей среды	-40 °С + 45 °С		-10 °С +40 °С	-40 °С + 45 °С
Рабочая относительная влажность окружающей среды	до 98 % при 25 °С			
Габаритные размеры, мм	205□320□121	130□145□47	135□125□49	135□125□32
Масса, кг	2,00	0,30	0,50	0,25
Напряжение электропитания	(220±22) В, (50±1) Гц	(15-22) В		
Потребляемая мощность	20 Вт	0,6 Вт	0,3 Вт	-
Взрывозащищенность	[Exib]IIA	1ExibdIIAT3 X		
Степень защиты оболочки	IP40	IP54		



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СМ-1

Пределы измерения концентрации метана	(0 – 50) %	НКПР
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности	±5,0 %	НКПР
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства	±1,0 %	НКПР
Концентрация, при которой выдается сигнализация	20 %	НКПР
Время срабатывания, не более	15с	

Время автоматической работы сигнализатора без технического обслуживания с применением внешних средств и без вмешательства оператора не менее 720 ч в непрерывном режиме.

Время непрерывной работы тестера БСМ без подзарядки аккумуляторов не менее 6 ч.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Объединение сигнализаторов СМ-1 в систему газовой защиты на основе СОС-95.



Цифровая адресная система сбора информации СОС-95

СОС-95 является цифровой адресной системой сбора информации. Она предназначена для построения следующих систем:

- Охранно-пожарной сигнализации;
- Диспетчерского управления и контроля силовым оборудованием;
- Сбора инженерных параметров;
- Оповещения и громкой связи;
- Контроля затоплений;
- Контроля доступа.



Распределенная
модульная
структура

Электропитание и
передача данных
по двухпроводной
линии

Интеграция
с любой
SCADA-системой
посредством
OPC-сервера

Широкий выбор
устройств СОС-95
и средств индикации

Возможность
резервирования
каналов связи

Опыт многолетней
эксплуатации на
промышленных
объектах

Характерной особенностью системы является то, что **питание всех устройств и информационный обмен осуществляется по двухпроводной линии**. Это дает возможность уменьшить число кабельных линий, организовать централизованное питание, упрощает монтаж системы.

Выпускается **широкий ассортимент** устройств системы СОС-95 различного функционального назначения. Наличие в составе системы как извещателей производства «МНПП Сатурн», так и адресных расширителей, предназначенных для подключения извещателей других производителей, позволяет наиболее полно удовлетворять требования заказчиков.

Герметичные корпуса со степенью защиты оболочки IP65 позволяют использовать систему в сложных климатических условиях, сырых подвальных помещениях, помещениях с протечками воды, запаренностью и конденсатом.

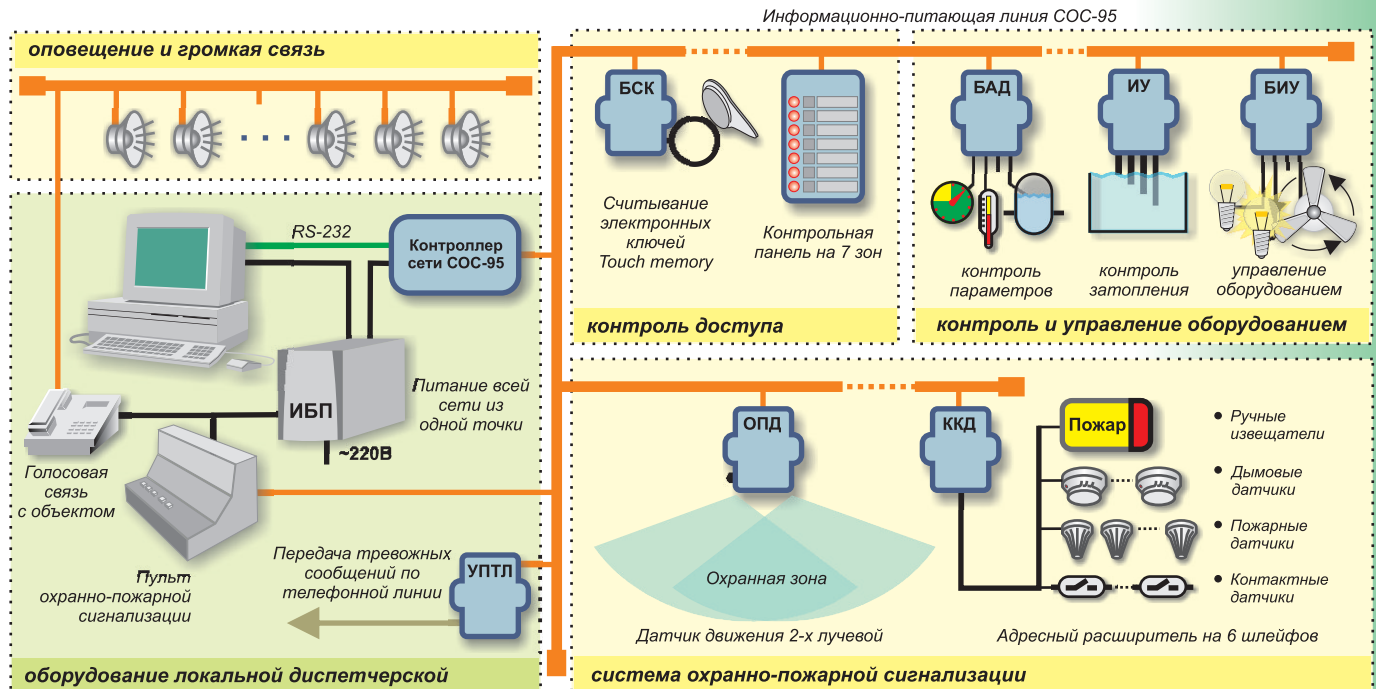
Благодаря встроенному языку программирования, контроллер системы СОС-95 **позволяет настроить логику работы системы** произвольным образом. Например, включение определенных исполнительных устройств при срабатывании пожарной сигнализации для организации автоматического пожаротушения.

В состав системы входят микроволновые объемные извещатели производства «МНПП Сатурн» позволяющие определять размеры, скорость и направление движения нарушителя. Кроме того, они имеют промышленное исполнение IP65.

Возможен выбор средств индикации и вывода информации о техническом состоянии компонентов системы (персональный компьютер, охранно-пожарный пульт, контрольная панель на 7 зон).

Для контроллера системы СОС-95 имеется **OPC сервер**. Это позволяет интегрировать его в любую современную SCADA-систему. Развитое программное обеспечение для пуско-наладки системы и многолетний опыт применения (с 1995 года) гарантируют качество работы.

Благодаря модульной архитектуре и большой протяженности линий связи система СОС-95 **идеально подходит для оснащения крупных промышленных объектов**.



Перечень некоторых устройств с интерфейсом СОС-95, выпускаемых в «МНПП Сатурн»:

ККД (Концентратор Контактных Датчиков) адресный расширитель для приема извещений от охранных, пожарных извещателей (шлейфов сигнализации). Он обеспечивает контроль 5 адресных шлейфов сигнализации с пассивными извещателями и одного шлейфа сигнализации с извещателями, потребляющими ток от шлейфа сигнализации, а также, производит прямое измерение температуры воздуха в месте установки.

БИУ (Блок Информационно-Управляющий) предназначен для контроля наличия напряжения в силовых цепях (в том числе 3-х фазных), управления работой силовых устройств, являющихся активной или индуктивной нагрузкой (магнитные пускатели вентилятора, насоса, фидера питания, а также световые и звуковые оповещатели). БИУ применяется в составе системы СОС-95 для построения распределенных систем диспетчерского контроля и управления.

БАД (Блок Аналоговых Датчиков) адресный расширитель на 4 аналоговых входа. Предназначен для автоматизации контроля работы промышленных установок, оборудованных датчиками с электронным токовым выходом или с выходом напряжения. Это могут быть датчики температуры, давления и т.п.

Модем УПТЛ предназначен для передачи и приема цифровой информации по коммутируемым телефонным линиям с использованием специализированного помехозащищенного протокола. На другом конце телефонной линии должно быть аналогичное устройство или обычный модем со специализированной программой.

БСК (Блок Считывания Кода) предназначен для автоматизации процесса постановки и снятия с охраны помещений, а также для защиты от несанкционированного доступа к важным объектам управления. БСК поддерживает несколько ключей типа "TOUCH MEMORY", код которых хранится в энергонезависимой памяти.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длина сегмента информационно-питающей линии 2 км (для кабеля RG-58). Применение усилителей сигнала позволяет увеличить длину линии системы до 20 км. Контроллер системы выпускается с интерфейсами RS-232, 20 мА токовая петля, Ethernet и позволяет подключить до 255 различных устройств СОС-95, в том числе адресных расширителей на 6 шлейфов (т.е. максимум до 1500 адресных шлейфов сигнализации).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рабочая температура окружающего воздуха, °С -40...+50
Относительная влажность до 100% при 30°С с конденсацией влаги

СЕРТИФИКАТЫ

Система СОС-95 имеет все необходимые сертификаты и технические условия:

Сертификат пожарной безопасности ССПБ. RU. ОП021. Б0059
Сертификат соответствия РОСС RU. OC03. Н0059
ТУ 4372-007-00710001-96



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННЫЙ ПЕРИМЕТРАЛЬНЫЙ РАДИОВОЛНОВОЙ ОПД-5Л

Назначение

Извещатель ОПД-5Л предназначен для организации охраны периметров, производственных помещений и коммуникационных коллекторов. ОПД-5Л работает в составе интегрированной системы безопасности СОС-95, а также может работать с любым другим приемо-контрольным оборудованием, имеющим контактные входы. Извещатель обеспечивает передачу тревожных извещений на пункт центрального наблюдения при регистрации движения в зоне обнаружения.

Общие данные

Извещатель ОПД-5Л представляет собой адресный однопозиционный радиоволновый охранный извещатель. ОПД-5Л имеет 15 независимых зон обнаружения, структура которых показана на следующих рисунках.



Цифровая обработка
сигналов

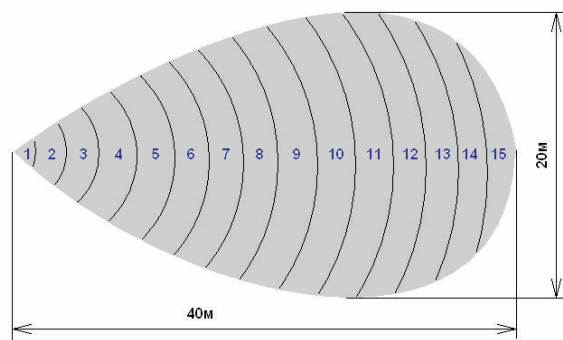
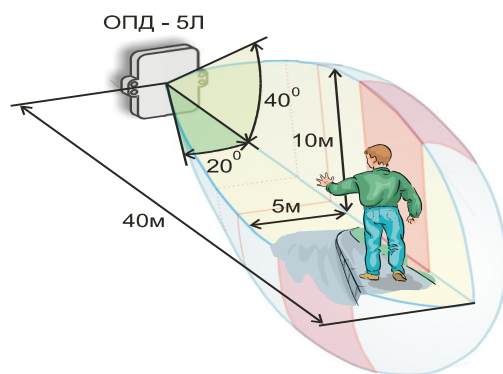
15 зон обнаружения

Специальная защита
от ложных
срабатываний

Возможность
построения
распределенной
системы

Длина зоны
обнаружения 40м

Исполнение корпуса
для наружного
применения



Основной особенностью ОПД-5Л является возможность локализации нарушителя в одной из 15 зон обнаружения. Для каждой зоны обнаружения возможно задание индивидуальных настроек. Встроенный в извещатель цифровой сигнальный процессор (DSP) производит спектральный анализ сигнала. Это позволяет надежно отсеять ложные срабатывания извещателя от падающей листвы, снега, дождя, колебаний кустарника и деревьев, мелких животных.

При работе в составе системы СОС-95 извещатели ОПД-5Л подключаются к одной двухпроводной информационно-питающей линии параллельно по топологии «общая шина». При этом, все извещения передается по интерфейсу СОС-95 в цифровом виде. К одной двухпроводной линии возможно подключение до 255 ОПД-5Л. Это позволяет оснащать крупные объекты и протяженные периметры, экономя на кабельном хозяйстве и монтажных работах.

Для подключения к приемо-контрольному оборудованию других производителей предусмотрено реле. Контакты реле могут также использоваться для автоматического включения освещения, сирены и других исполнительных устройств.

ОПД-5Л имеет следующие настройки:

- Количество зон обнаружения от 1 до 15
- Дальность действия (общая длина всех 15 зон) настраивается от 20м до 60м
- Чувствительность в каждой из 15 зон
- Подключаемые фильтры: на качание в зоне, на приближение к датчику, на удаление от датчика

Настройка производится дистанционно с компьютера поста охраны.

Предусмотрена возможность дистанционного обновления микропрограммы процессора.

Технические характеристики

Характеристика

Максимальное значение рабочей дальности действия
Максимальное значение ширины зоны обнаружения
Максимальное значение высоты зоны обнаружения
Верхняя и нижняя граница скорости перемещения человека в зоне обнаружения, при которой срабатывает извещатель

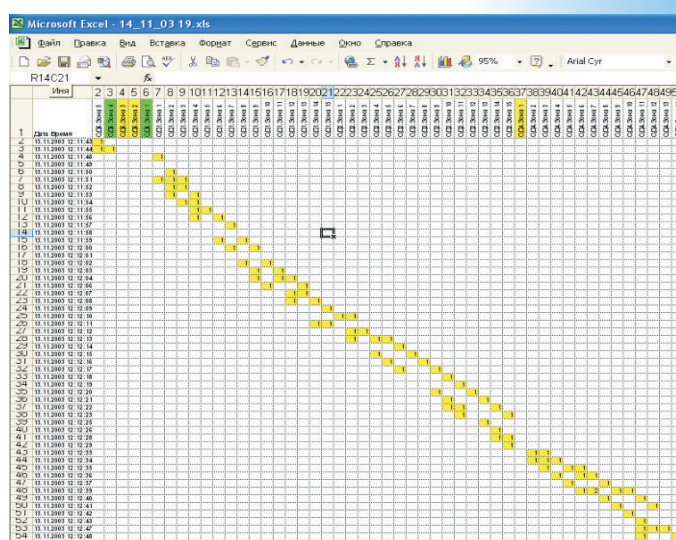
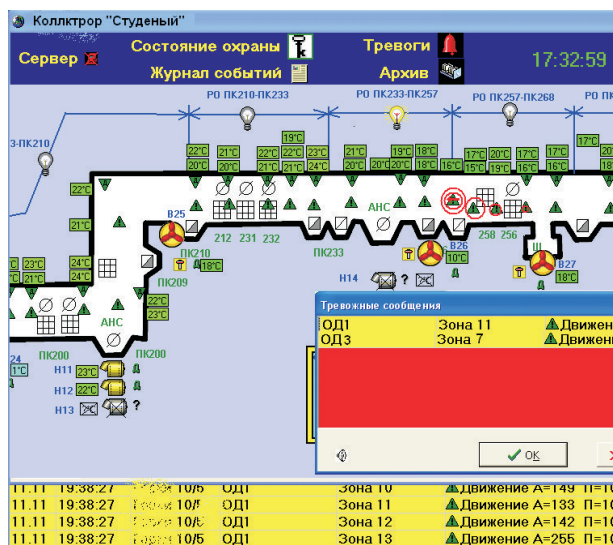
Значение

40 м
20 м
40 м
0,3 - 5,0 м/с
(продольная составляющая)
1,0 - 8,0 м/с
(поперечная составляющая)
не более 4 м
от 9,400 до 9,640 ГГц
1 с
не менее 2 с
не более 30 мА
12513833 мм
0,2 кг
от 9 до 30 В
не более 50 мА
IP65
-40С...+55С
до 98%

Чувствительность в пределах скоростей перемещения от 0,3 до 5 м/с
Рабочая частота
Период обновления извещений по интерфейсу «СОС-95»
Длительность размыкания контактов сигнального реле при срабатывании
Ток, коммутируемый контактами сигнального реле при коммутируемом напряжении до 230 В
Габаритные размеры
Масса
Допустимое рабочее напряжение питания
Ток, потребляемый от линии интерфейса «СОС-95» при 24 В
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254
Температура окружающего воздуха
Относительная влажность окружающего воздуха при 35С

Программное обеспечение

При работе извещателя в составе системы СОС-95 в качестве приемо-контрольного прибора используется БКД (блок контроля сигналов), а в качестве пульта - компьютер с программой «LanMon-2». Все 15 зон каждого извещателя ОПД-5Л показаны условными обозначениями на графической мнемосхеме объекта. При регистрации движения в одной из зон на компьютере производится звуковое и визуальное оповещение дежурного. Место сработки на мнемосхеме указывается красным кружком. Тревожное оповещение производится постоянно до подтверждения оператором. Все извещения в системе протоколируются в электронном журнале компьютера. Для анализа произошедших сработок служат отчеты, наглядно иллюстрирующие прошедшие события.



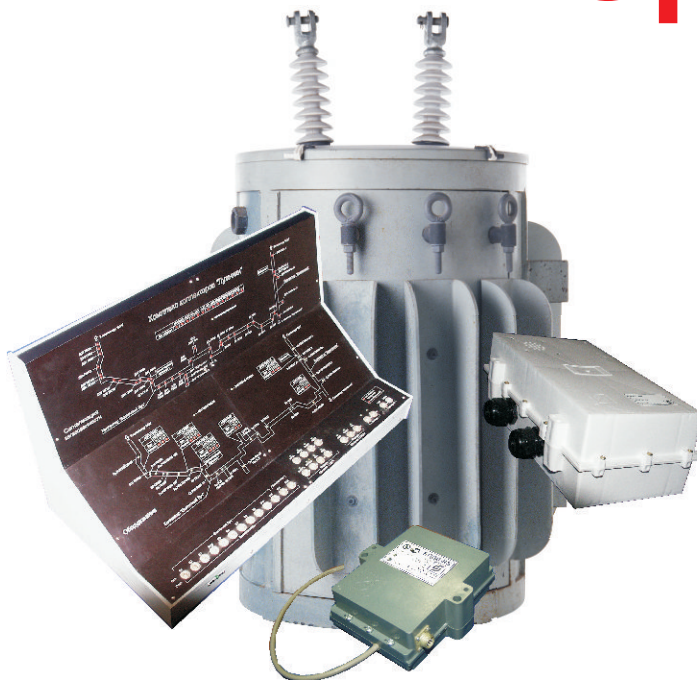


МНПП САТУРН

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ БЕЗОПАСНОСТИ

Система диспетчерского управления

СДУ



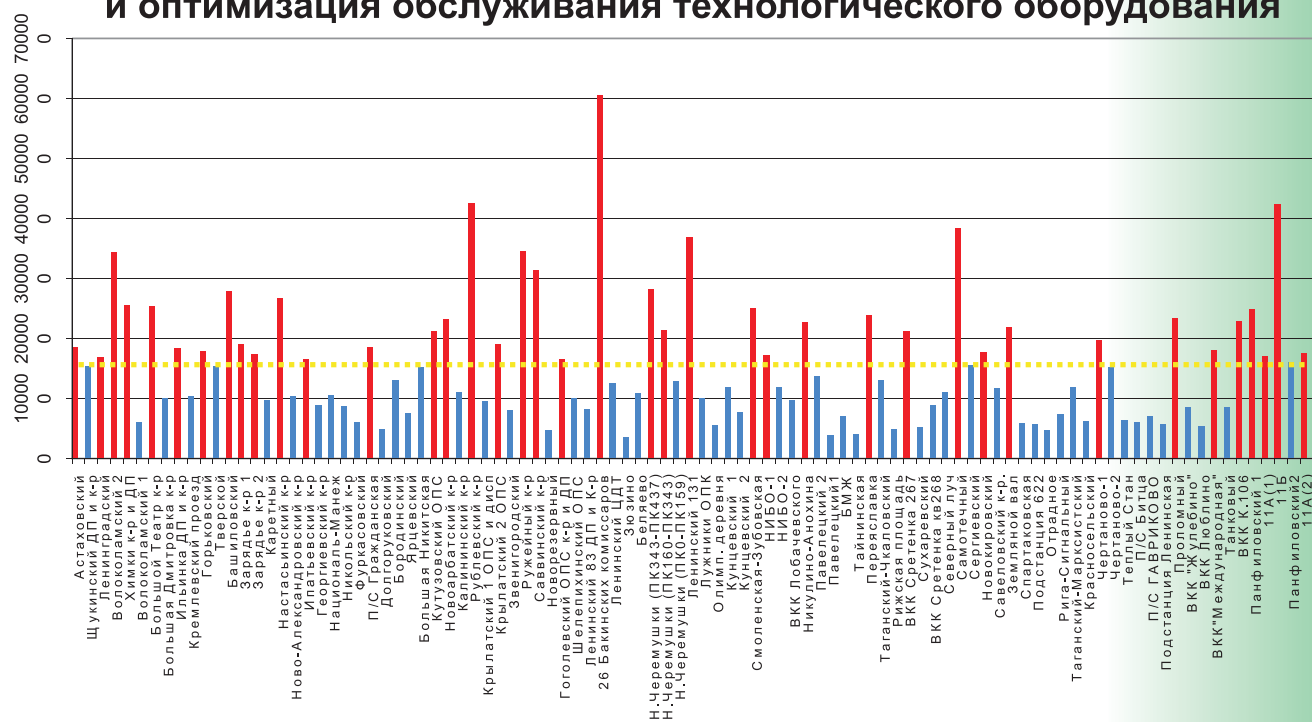
Контроль и управление технологическим оборудованием промышленных объектов:

- систем вентиляции;
- кондиционирования;
- водоудаления;
- рабочего и аварийного освещения;
- тепло и водоснабжения

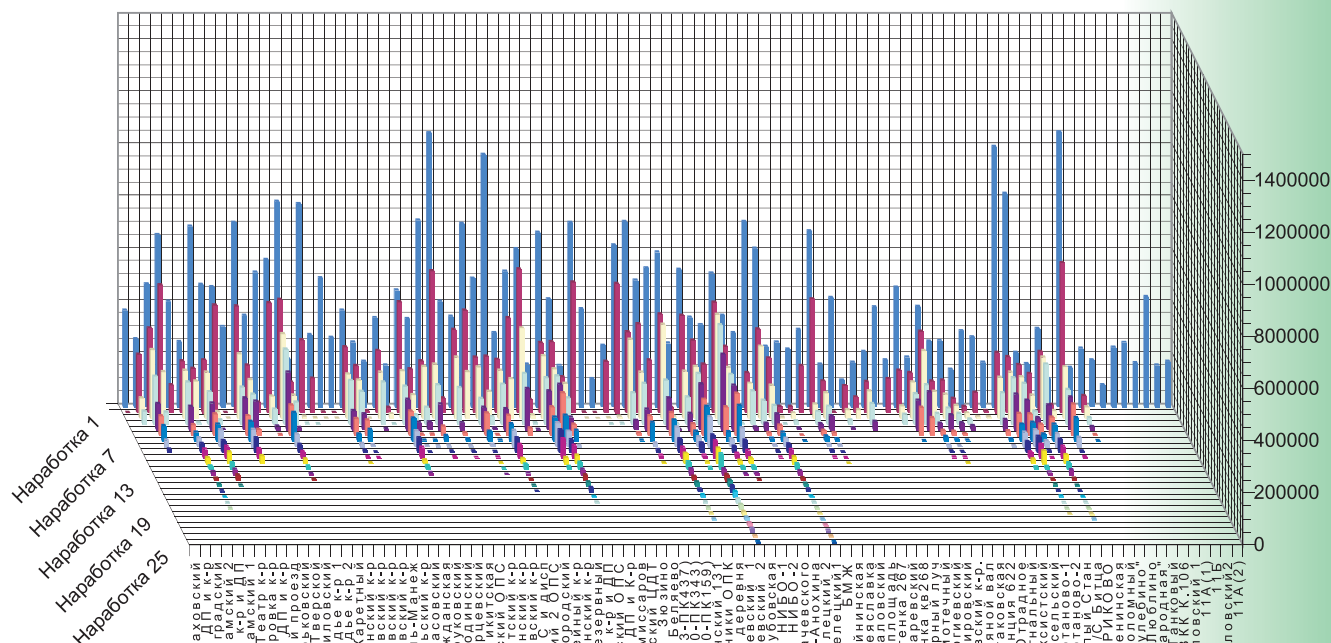
и прочих инженерных систем.

- Гибкая настройка системы;
- Накопление и обработка статистической информации;
- Встроенный контроль качества работы системы и обслуживающего персонала.

Управление отказами, определение загрузки и оптимизация обслуживания технологического оборудования



Подсчет количества переключений технологического оборудования





СДУ

Описание системы диспетчерского управления

Система диспетчерского управления СДУ "Сатурн" предназначена для дистанционного ручного и автоматического управления и контроля состояния технологического оборудования протяженных объектов: систем вентиляции и кондиционирования, водоудаления, рабочего и аварийного освещения, сигнализации загазованности, вводно-распределительные устройства, тепло- и водоснабжения и прочее.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

№	Наименование параметра	
1	Блок БСУ: - количество каналов контроля: - возможность каскадного подключения: - параметры входного сигнала:	64 До 4-х блоков Дискретный сигнал
2	Блок БУиК: - количество каналов управления: - возможность каскадного подключения: - информационные интерфейсы: - параметры канала управления:	16 До 2-х блоков RS-232, RS-485 Коммутация цепи 220/380В 50Гц до2А, 36 В = до 2А
3	Пульт ПДУ: - количество контролируемых сигналов: - количество элементов индикации: - количество элементов управления: - информационные интерфейсы:	До 512 До 256 До 64 RS-232, RS-485
4	Программное обеспечение: - операционная система: - АРМ диспетчера: - OPC сервер - количество элементов управления:	MS Windows NT4.0 SCADA-пакет "LanMon" До 64
5	Потребляемая мощность, не более, ВА: - блок БСУ: - блок БУиК: - пульт ПДУ:	30 20 30

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Пульт ПДУ

Рабочая температура окружающей среды, С +10...+35

Блок БСУ

Рабочая температура окружающей среды, С -40...+50

Блок БУиК

Рабочая температура окружающей среды, С -10...+50

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ОБОЛОЧКИ (ПО ГОСТ 14254-80)

Пульт ПДУ: IP40

Блок БСУ: IP54

Блок БУиК: IP54

Управление и контроль
состояния
оборудования

Реализация алгоритмов
автоматического
управления

Подсчет и накопление
статистической
информации

Интеграция с
информационной
сетью СОС-95

Гибкое
программирование
параметров работы

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ

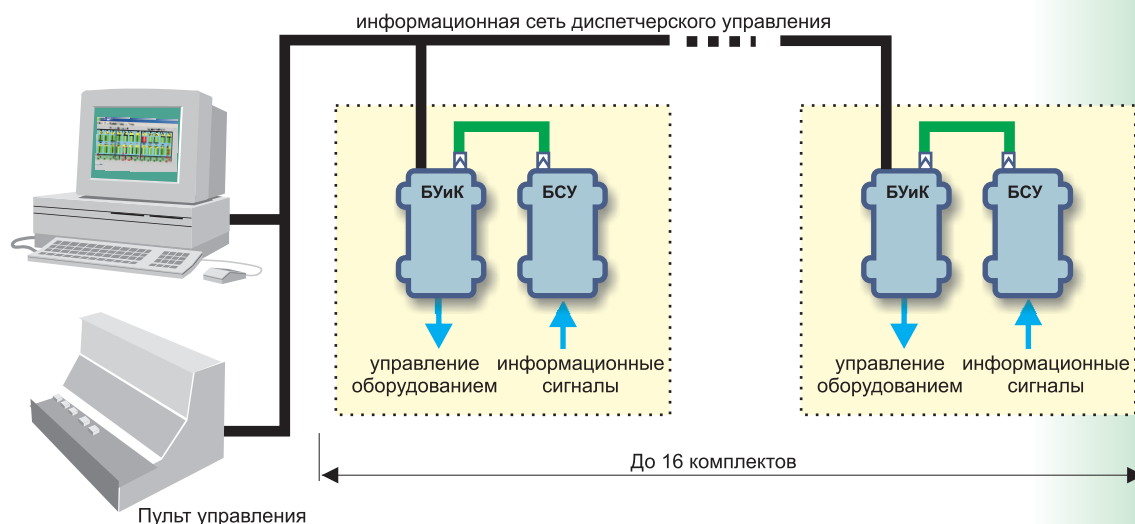
Система диспетчерского управления состоит из пульта диспетчерского управления "ПДУ", блоков "БУиК" и "БСУ".

Связь между пультом управления и блоками "БУиК" и "БСУ" осуществляется по протоколу семейства "PROFIBUS-DP". Протяженность информационной сети диспетчерского управления без ретранслятора до 1500м, общая - до 6000м.

Блок управления и контроля "БУиК" представляет собой микропроцессорное устройство, предназначенное для реализации следующих функций:

- анализ информационных сигналов контролируемого оборудования;
- формирование сигналов управления оборудованием в ручном и автоматическом режимах;
- реализация алгоритмов автоматического управления;
- информационное взаимодействие с пультом управления "ПДУ", сетью передачи данных СОС-95.

Блок согласующих устройств "БСУ" предназначен для преобразования входных информационных сигналов контролируемого оборудования в низковольтные сигналы ТТЛ-уровней.



Пульт диспетчерского управления "ПДУ" представляет собой микропроцессорное устройство, предназначенное для отображения состояния и управления технологическим оборудованием.

Пульт предусматривает возможность подключения аппаратуры передачи информации по коммутируемым телефонным линиям и оборудования сети передачи данных СОС-95. В качестве пульта возможно использование персонального компьютера с соответствующим программным обеспечением.

На панелях пульта диспетчерского управления расположена мнемосхема объекта с нанесенными условными обозначениями контролируемого оборудования и индикаторами его состояния.

Установка блоков "БУиК" и "БСУ" производится в непосредственной близости от контролируемого оборудования. Необходимое число сигналов достигается каскадированием нужного количества комплекта блоков.

Документирование всех сообщений о работе аппаратуры и действиях персонала дает возможность последующей статистической обработки накопленной информации для восстановления динамики развития аварийной ситуации. Статистическая обработка также позволяет выявлять пиковые нагрузки в контролируемом оборудовании и, в дальнейшем, принимать меры по недопущению подобных ситуаций, производить анализ интенсивности износа оборудования для точного планирования технического обслуживания.



Единая информационно-управляющая сеть ИУС

ИНФОРМАЦИОННО - УПРАВЛЯЮЩАЯ СЕТЬ

Информационно - управляющая сеть (далее ИУС) предназначена для объединения промышленных систем различного функционального назначения в единую среду сбора информации и управления.

Типичный пример использования ИУС:

Предприятие использует различные системы безопасности и контроля: охранную сигнализацию, пожарную сигнализацию, сигнализацию загазованности, систему контроля и управления силовым оборудованием. Каждая из систем выводится на отдельный пульт управления. Большое количество территориально разнесенных систем затрудняет, а подчас и делает невозможной своевременное принятие решений при возникновении чрезвычайных ситуаций. Объединение систем безопасности предприятия в единую ИУС с выводом всей информации на компьютер в диспетчерской дает следующие возможности:

- управление силовым оборудованием предприятия из единой диспетчерской;
- простота эксплуатации (все системы настраиваются из единой диспетчерской);
- автоматизированный контроль работоспособности систем;
- ведение архивов по работе систем;
- автоматическое создание отчетов и сводок по работе систем;
- учет потребления ресурсов;
- контроль персонала и учет рабочего времени по косвенным признакам (например, по работе освещения);
- упразднение круглосуточного дежурства персонала на местах;
- своевременное принятие решений при возникновении чрезвычайных ситуаций по результатам работы всех систем;

СТРУКТУРА СЕТИ

Ядром ИУС является сервер базы данных реального времени «LanMon». Сервер отвечает за доставку извещений в ИУС в режиме реального времени. Данные от различных систем поступают на сервер, далее сервер регистрирует их в архиве и распределяет на одно или несколько рабочих мест оператора. Рабочее место оператора извещает диспетчера о тревожных ситуациях на объекте, ведет обработку и представление данных. Сервер это разработка МНПП Сатурн. Он имеет открытый протокол взаимодействия на базе TCP-IP, а также стандартные интерфейсы OPC и DDE. Такой подход позволяет использовать в качестве программы верхнего уровня любую

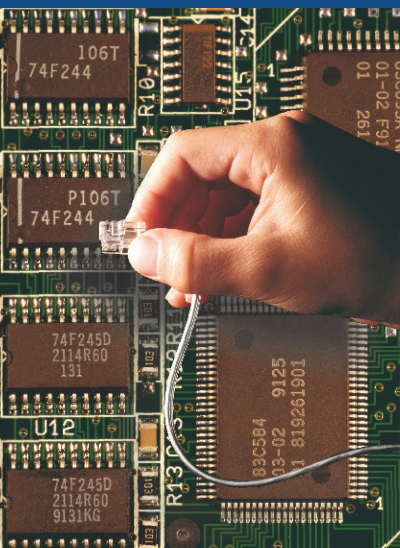
SCADA - систему (например, которая уже используется на предприятии).

Для построения ИУС используются следующие каналы связи:

- Коммутируемые телефонные линии;
- Короткие сообщения SMS мобильной связи;
- Выделенные линии связи;
- Кабельные сети на базе интерфейса СОС-95;
- Цифровые сети передачи данных на базе протокола TCP-IP: кабельные сети, радио каналы, мобильная связь GPRS и т.д.;

ОТКРЫТАЯ АРХИТЕКТУРА

Предлагаемые решения позволяют интегрировать в общую систему аппаратуру других производителей, а также использовать современные SCADA - системы других фирм. Это достигнуто благодаря применению принципов открытой архитектуры. В аппаратной части это большой ассортимент выпускаемых в МНПП Сатурн разнообразных согласующих устройств. В программной части - поддержка стандартных интерфейсов взаимодействия промышленных систем OPC и DDE.



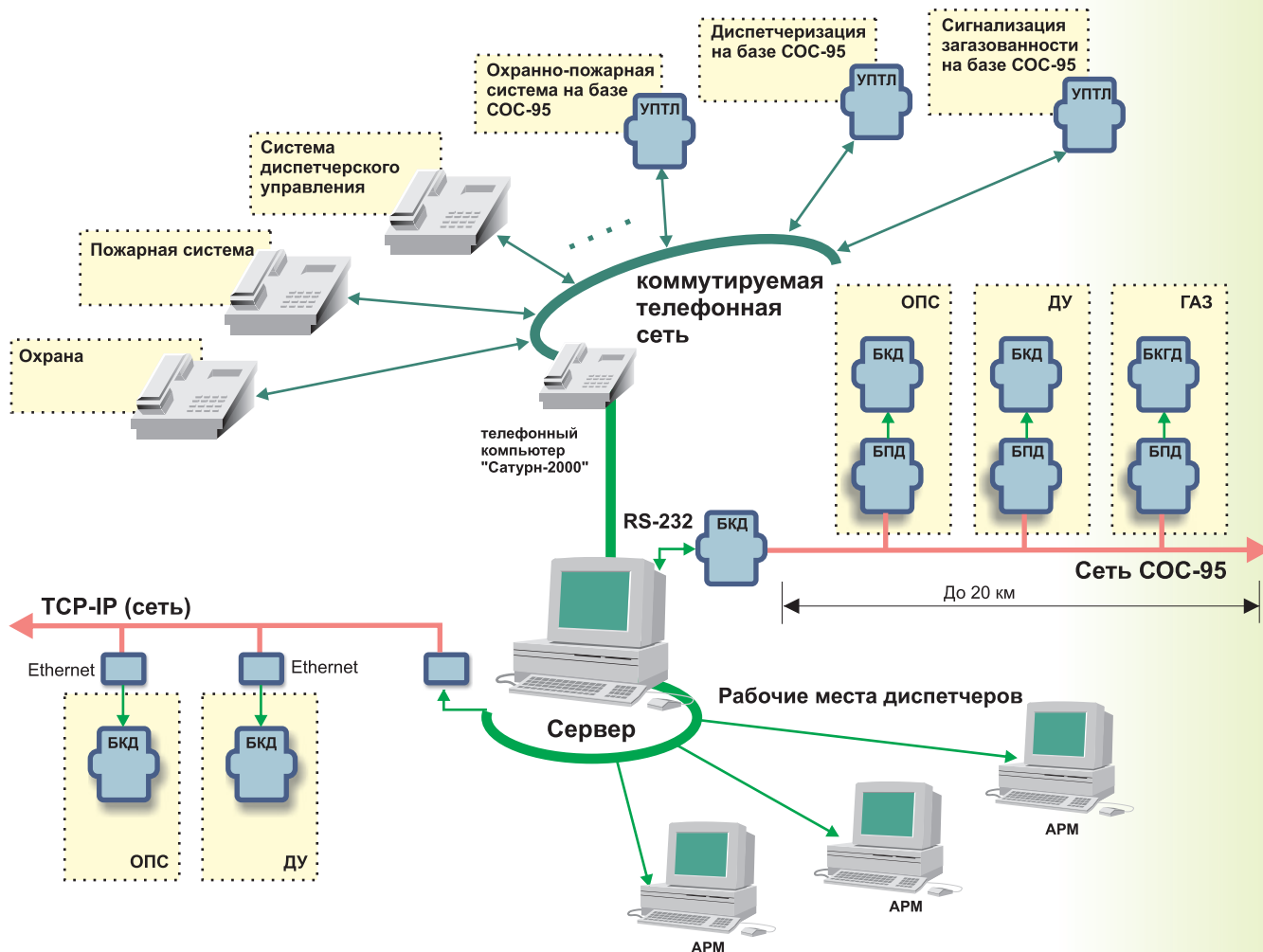
Контроль технических средств объектов

Применение стандартных и специализированных средств передачи данных

Поддержка современных SCADA-систем

Встроенные средства самодиагностики

Возможность использования различных каналов связи



ПЕРЕЧЕНЬ АППАРАТНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИУС

•Телефонный компьютер "САТУРН-2000"

Передача данных по коммутируемой телефонной линии от систем охранно-пожарной сигнализации, систем диспетчерского управления и газовой защиты.

•Промышленный модем «УПТЛ»

Передача данных по коммутируемой телефонной линии от систем охранно-пожарной сигнализации СОС-95, систем диспетчерского управления и газовой защиты.

•Конвертер интерфейса «БПД»

Передача данных по кабельным линиям с интерфейсом СОС-95 от контроллеров с интерфейсом RS-232 или RS-485.

•Контроллер систем на базе СОС-95 «БКД-Ethernet»

Непосредственное подключение в цифровую сеть TCP-IP систем охранно-пожарной сигнализации и диспетчерского управления на базе СОС-95.



СИСТЕМА МОНИТОРИНГА М4



Система мониторинга М4 предназначена для обнаружения проникновения на охраняемые объекты и пожара на них, приема сигналов "сухой контакт" от приемно-контрольных приборов тревожной сигнализации, дистанционного контроля и санкционирования доступа людей на объекты, получения информации о состоянии измеряемых параметров контролируемых и управляемых объектов, в том числе, по интерфейсу RS-232, сбора, обработки, передачи, информации и сигналов от ряда рассредоточенных объектов по коммутируемым проводным каналам связи, представления информации и сигналов о проникновении, о пожаре, о состоянии контролируемых и управляемых объектов в заданном виде (графическая мнемосхема, электронный журнал) потребителю, а также для дистанционного управления состоянием и работой установок и устройств на объектах различной формы собственности.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

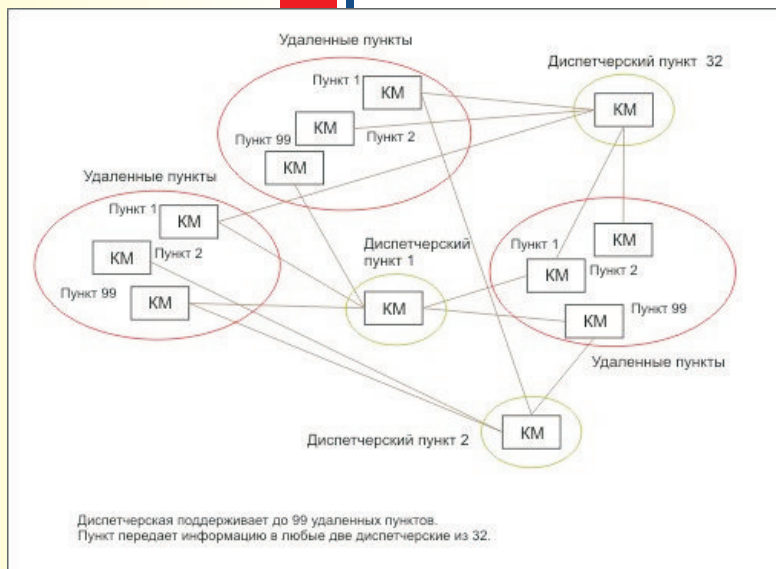
Система мониторинга М4 применяется для централизованной охраны ряда территориально рассредоточенных объектов (например, 1000) от проникновения нарушителя и пожара, приема дискретных сигналов об аварии различного объектового оборудования, для организации информационного канала двухстороннего обмена данными по интерфейсу RS-232 с объектовым оборудованием.

ОСОБЕННОСТИ

М4 позволяет принимать сигналы от извещателей и приемно-контрольных приборов тревожной сигнализации и передавать их в пункт централизованного наблюдения по коммутируемым телефонным линиям

СОСТАВ СИСТЕМЫ

В состав системы входит диспетчерский пункт централизованной охраны, оснащенный персональным компьютером и произвольное число охраняемых объектов. Охраняемые объекты системы строятся на основе объектового устройства - специализированного контроллера системы мониторинга КМ. КМ представляет собой микропроцессорный контроллер, работающий с шлейфами охранной и пожарной сигнализации, выходами приборов "сухой контакт" и интерфейсом RS-232, электронными идентификаторами контроля доступа типа TOUCH MEMORY, электронным замком и выполняющий передачу данных по городским коммутируемым телефонным линиям с использованием помехоустойчивого кодирования.



КМ позволяет организовать:

- охранную сигнализацию помещения;
- пожарную сигнализацию помещения;
- передачу сообщения от ручного извещателя типа «тревожная кнопка»;
- контроль доступа и управлением электрозамком двери;
- удаленное прослушивание охраняемого помещения;
- работу с альтернативными вариантами передачи аварийной информации по последовательному каналу передачи информации на основе интерфейсов RS-232 (RS-485, Токовая петля).

ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

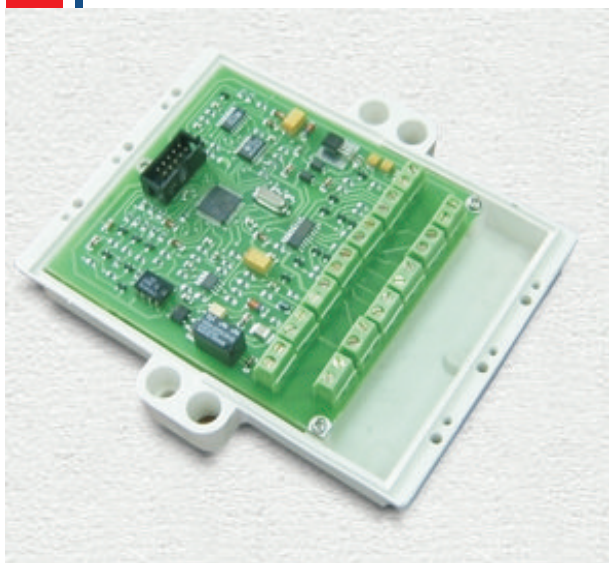
Объектовое устройство обеспечивает КМ:

- Подключение шлейфов разного назначения;
- Канал считывателя Touch Memory для постановки помещения на охрану и снятия с охраны;
- Кнопка постановки на охрану;
- Светодиод индикации состояния охраны помещения;
- Реле отключения выходной телефонной линии основного телефонного аппарата;
- Прием и передача DTMF посылок по телефонной линии;
- Защита передаваемых данных системой паролей без передачи пароля по телефонной линии;
- Дистанционное прослушивание охраняемого помещения при помощи внешнего микрофона

Канал передачи информации на основе интерфейсов RS-232, RS-485, Токовая петля.

Объектовые оконечные устройства КМ позволяют подключать любые внешние устройства с интерфейсами RS-232, RS-485 или Токовая петля по каналу последовательной передачи информации. Обмен информации производится на скорости 40 Бод. В этом случае система М4 обеспечивает:

- удаленный сбор, накопление и отображение информации, поступающей от контролируемых внешних устройств, расположенных на удаленных объектах;
- удаленное управление любыми контролируруемыми внешними устройствами;
- удлинение стандартных интерфейсов RS-232, RS-485 или Токовая петля при помощи телефонных линий.



ТРЕВОЖНАЯ КНОПКА

Тревожная кнопка подсоединяется к шлейфу сигнализации КМ и предназначена для подачи вручную сигнала о нападении нарушителя на охраняемый объект. Реализована временная фильтрация сигнала в шлейфе, обеспечивающая защиту от наводимых электро-магнитных помех.

ШЛЕЙФ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Шлейфы аварийной сигнализации предназначены для приема дискретных двоичных сигналов от любых внешних устройств и приборов. К аварийным шлейфам подключаются выходы внешних устройств "сухой контакт". Любые из шлейфов могут использоваться в качестве шлейфов аварийной сигнализации. Реализована временная фильтрация сигнала в шлейфе, обеспечивающая защиту от наводимых электро-магнитных помех.

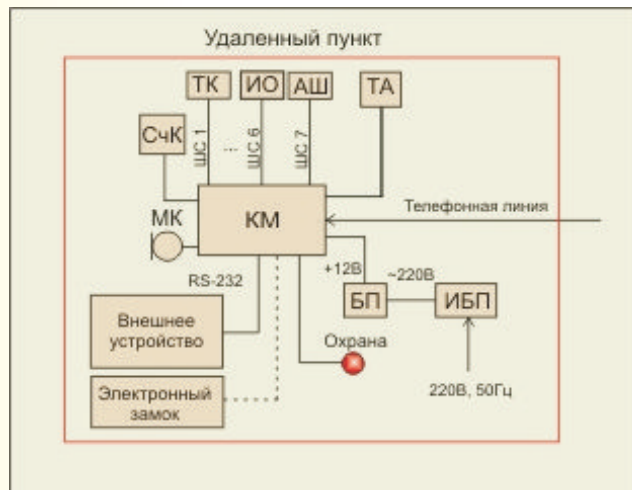
ПРОСЛУШИВАНИЕ ОХРАНЯЕМОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Система М4 позволяет по параллельному телефонному аппарату из пункта централизованной охраны дистанционно прослушивать каждое охраняемое помещение, используя внешний микрофон КМ. Прослушивание позволяет оценить общую акустическую обстановку на объекте.

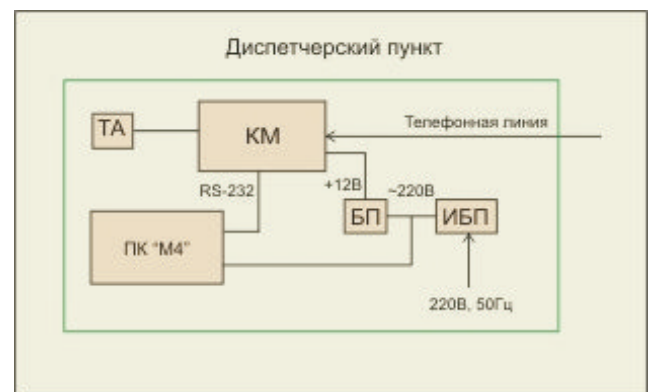
ТИПОВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШЛЕЙФОВ СИГНАЛИЗАЦИИ

К контроллеру КМ можно подсоединить до семи независимых шлейфов. Каждый шлейф программируется по назначению. Различаются по назначению три типа шлейфов:

- тревожная кнопка;
- охранный (пожарный) шлейф;
- аварийный шлейф.



Удаленный пункт



Диспетчерский пункт

На удаленном пункте установлен контроллер КМ, подключенный к коммутируемой телефонной линии. Питание КМ осуществляется от источника постоянного напряжения БП. На случай пропадания сетевого напряжения для бесперебойной работы КМ используется источник резервного питания ИБП. К контроллеру КМ подключаются шлейфы сигнализации с тревожной кнопкой ТК, охранными извещателями ИО, выходами различных приборов АШ, считыватель кода СЧК, внешний микрофон МК, телефонный аппарат ТА, а также любое устройство по интерфейсу RS-232.

На диспетчерском пункте установлен контроллер КМ, подключенный к коммутируемой телефонной линии. КМ преобразует протоколы передачи данных по RS-232 и телефонной линии. Персональный компьютер ПК М4 осуществляет сбор, обработку и архивирование информации, полученной от удаленных пунктов, отображение состояния контролируемого объектового оборудования на карте (мнемосхеме). Питание КМ и ПК осуществляется от источника бесперебойного питания ИБП. Для телефонной связи с объектами используется телефонный аппарат ТА.

Для передачи информации по телефонной линии используются стандартные двухчастотные послышки (DTMF код). Использование такого способа позволяет организовать систему мониторинга объектов по телефонным линиям любого качества.

Шлейф охранной (пожарной) сигнализации

К шлейфам охранной (пожарной) сигнализации подсоединяются охранные или пожарные извещатели различных типов, например,:

- охранные магнитоконтактные;
- охранные с выходом - сухой контакт;
- пожарные с выходом - сухой контакт.

Каждый шлейф охранной (пожарной) сигнализации можно отдельно поставить на охрану или снять с охраны. Реализована временная фильтрация сигнала в шлейфе, обеспечивающая защиту от наводимых электро-магнитных помех.

Постановка на охрану, снятие с охраны

Система М4 позволяет устанавливать любое помещение на охрану различными способами:

- при помощи кнопки постановки на охрану объектового оконечного устройства КМ;
- при помощи идентификатора электронного ключа Touch Memory объектового оконечного устройства КМ;
- дистанционно из пункта централизованной охраны.

Снятие с охраны помещения производится:

- при помощи идентификатора - электронного ключа Touch Memory;
- дистанционно из пункта централизованной охраны.

ВИДЫ ИЗВЕЩЕНИЙ

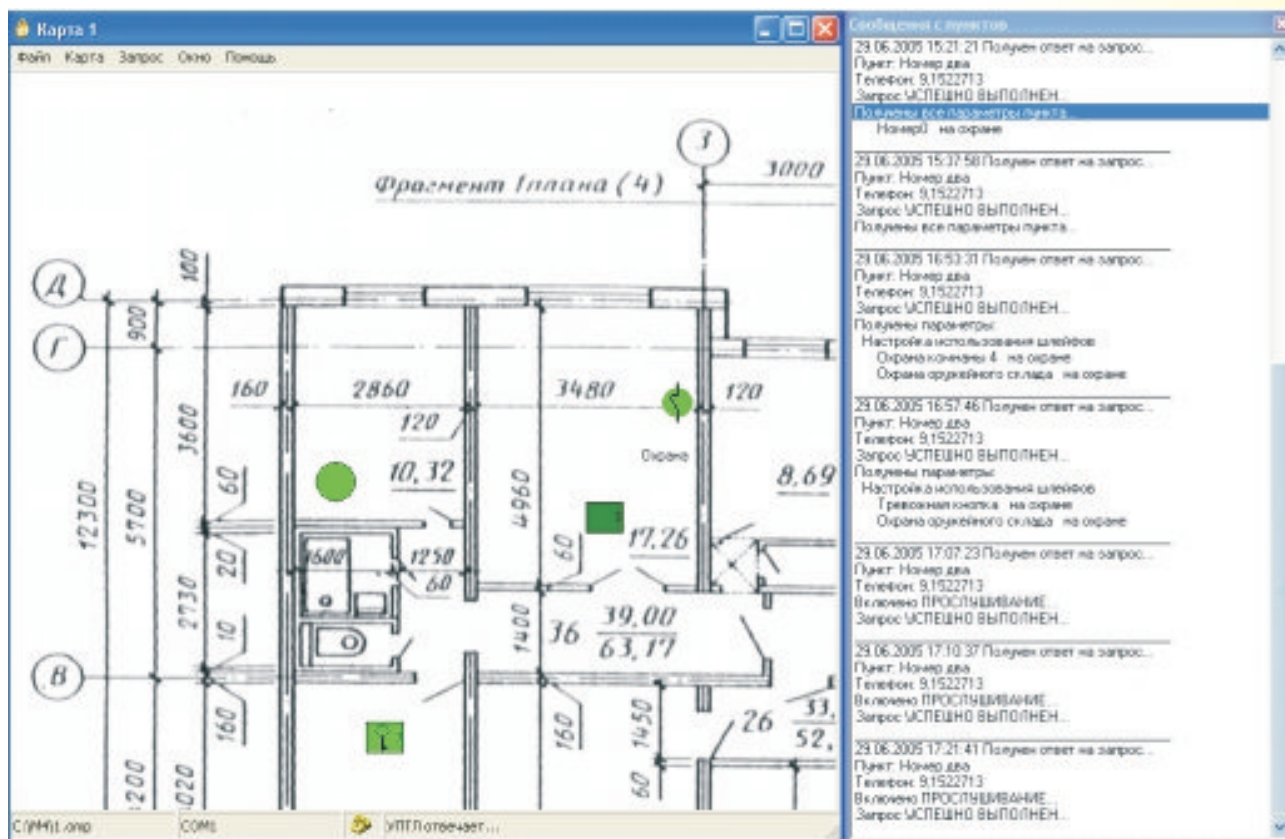
КМ, установленный в удаленном пункте, автоматически передает извещения в диспетчерский пункт при следующих событиях:

- срабатывание аварийного шлейфа сигнализации;
- возвращение в норму аварийного шлейфа сигнализации;
- срабатывание охранного шлейфа сигнализации;
- срабатывание тревожной кнопки;
- постановка на охрану пункта;
- снятие с охраны пункта.

КМ, установленный в удаленном пункте, в режиме передачи данных в диспетчерский пункт формирует следующие виды тревожных извещений и служебной информации:

- номер пункта;
- номер диспетчерской;
- номер сработавшего охранного шлейфа сигнализации;
- номер сработавшего аварийного шлейфа сигнализации;
- номер восстановленного в норму аварийного шлейфа сигнализации;
- номера снятых с охраны шлейфов сигнализации;
- номера поставленных на охрану шлейфов сигнализации;
- номера используемых шлейфов сигнализации.

ПРОГРАММА М4



В состав системы М4 входит программа Сатурн-М4 предназначенная для сбора информации с удаленных пунктов от установленных на них контроллеров КМ, отображения состояния контролируемых шлейфов сигнализации и тревожных срабатываний охранных или пожарных извещателей, удаленного конфигурирования КМ, настройки параметров программы.



Комплекс программ для решения задач автоматизации диспетчерского контроля, управления инженерным оборудованием, сбора данных о работе оборудования, коммерческого учета энергоресурсов.

LanMon 3 относится к классу SCADA-систем и предназначен для решения задач автоматизации диспетчерского контроля, управления инженерным оборудованием, сбора данных о работе оборудования, коммерческого учета энергоресурсов для различных отраслей народного хозяйства, в том числе, жилищно-коммунальной сферы.

SCADA система LanMon 3 является средой для создания различных специализированных сетевых АРМ.

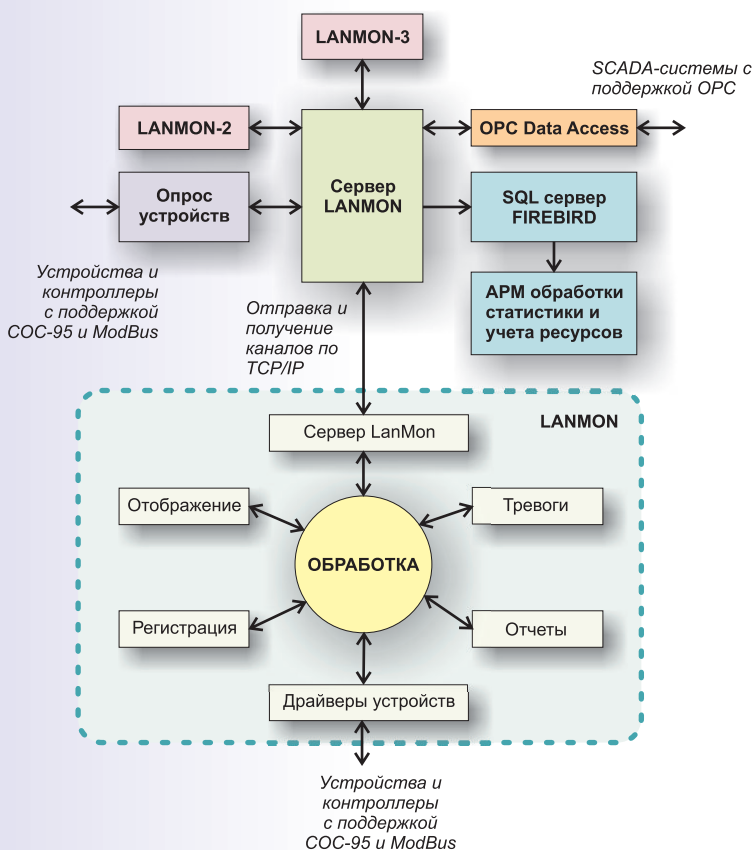
SCADA система LanMon 3 состоит из следующих основных программных компонентов:

- автоматизированное рабочее место оператора SCADA-системы LanMon «АРМ LanMon»;
- драйвер подключения оборудования в SCADA-систему LanMon для операционной системы Linux «opdd»;
- драйвер подключения оборудования к АРМ LanMon для операционной системы Windows «OproLib»;
- сервер параметров реального времени «Сервер LanMon»;
- сервер Ole for Process Control Data Access 2.0 для сервера реального времени SCADA-системы LanMon;
- программа ведения справочника приборов учета ресурсов «ArchTool».

SCADA система LanMon 3 выполняет следующие функции:

- сбор данных о текущем состоянии контролируемого промышленного оборудования, счетчиков энергоресурсов, инженерных систем, технических средств тревожной сигнализации, систем диспетчерского контроля и управления силовым оборудованием, систем газовой защиты, систем охранно-пожарной сигнализации и др.;
- сохранение полученной информации об изменении состояния оборудования в базах данных;
- обработка полученных данных по заданным алгоритмам с целью выявления аварийных и тревожных ситуаций в работе оборудования;

- отображение состояния работы оборудования в удобном для восприятия оператором виде;
- диспетчерское управление работой оборудования в реальном масштабе времени;
- регистрация действий операторов по управлению оборудованием в электронных протоколах;
- оповещение операторов об обнаруженных аварийных событиях при работе оборудования;
- ведение статистики изменений параметров работы оборудования;
- формирование отчетов об изменении состояния оборудования на основе архивных данных, документирование отчетов;
- передача информации о работе оборудования по каналам TCP/IP;
- экспорт данных в OPC Data Access версии 2.0;
- терминал IP-телефонии;
- конфигурирование программного обеспечения;
- самодиагностика аппаратных и программных средств.

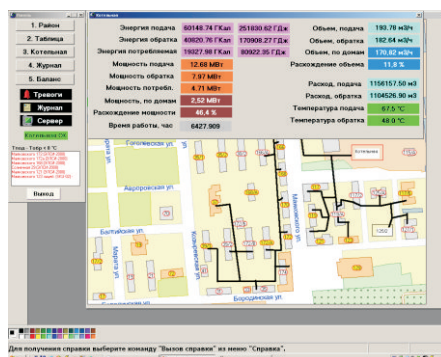
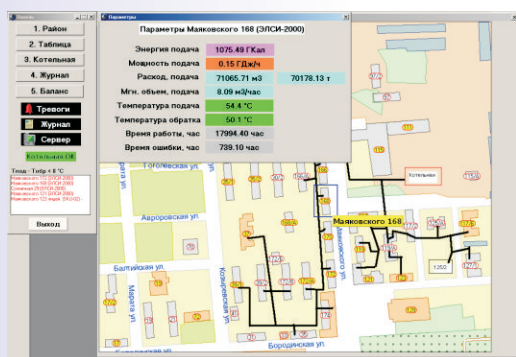


Область применения SCADA-системы LanMon 3

- системы тревожной сигнализации (охранная, пожарная, загазованности и др.);
- контроль и управление инженерным оборудованием (освещение, вентиляция, дымоудаление и др.);
- сбор и обработка инженерных параметров;
- статистика по учету ресурсов;
- коммерческий учет энергоресурсов (вода, тепло, электроэнергия, газ).

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- управление оборудованием с использованием программируемых алгоритмов логики работы на всех уровнях управления;
- локальные АРМ диспетчера для мониторинга и управления инженерным оборудованием и техническими средствами;
- АРМ диспетчера для промышленных и других распределенных объектов со сложной топологией и большим количеством единиц контролируемого оборудования;
- АРМ диспетчера по коммерческому учету энергоресурсов;
- централизованные многопользовательские специализированные АРМ диспетчера, сервер реального времени, объединенные средой передачи информации по протоколу TCP/IP;
- взаимодействие с программным обеспечением нижнего уровня, встроенным в аппаратную часть информационных систем;
- многосерверные специализированные системы сбора и обработки данных о работе промышленного оборудования верхнего иерархического уровня;
- АРМ руководителя, представляющий обобщенные статистические данные о работе инженерного оборудования промышленного объекта в целом;
- IP-телефония между сетевыми АРМ диспетчеров.



КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ

АРМ LanMon основная программа комплекса. Имеет встроенную систему драйверов для взаимодействия с оборудованием. Имеет 5 встроенных языков программирования. Может работать как с сервером LanMon, так и без него. Для простых проектов с одним рабочим местом сервер не требуется. Данное руководство описывает эту программу.

Драйвер LanMon для взаимодействия с оборудованием. Представляет собой DLL библиотеку, которая экспортирует predetermined набор функций. Драйвер работает в среде АРМ LanMon. Драйвера бывают разные, например: bkd.dll драйвер для контроллера системы СОС-95 БКД, modbus.dll драйвер протокола ModBus и т.д.

Сервер LanMon каналов реального времени. Взаимодействует с программой АРМ LanMon и опросчиками по протоколу TCP/IP. Используется для организации сетевой информационной системы с несколькими рабочими местами и/или точками подключения к оборудованию.

Опросчик LanMon программа, подключенная к серверу LanMon по TCP/IP и записывающая изменения определенной группы каналов на сервер по мере их изменения. Чаще всего это специальная программа для взаимодействия с оборудованием. Например: программа OPROS2, которая работает со всем спектром оборудования и контроллеров системы СОС-95. А также, программа Lift4 АРМ диспетчера лифтовой системы СЛДКС. Lift4 может работать опросчиком для сервера LanMon. Существуют контроллеры, которые являются опросчиками LanMon.

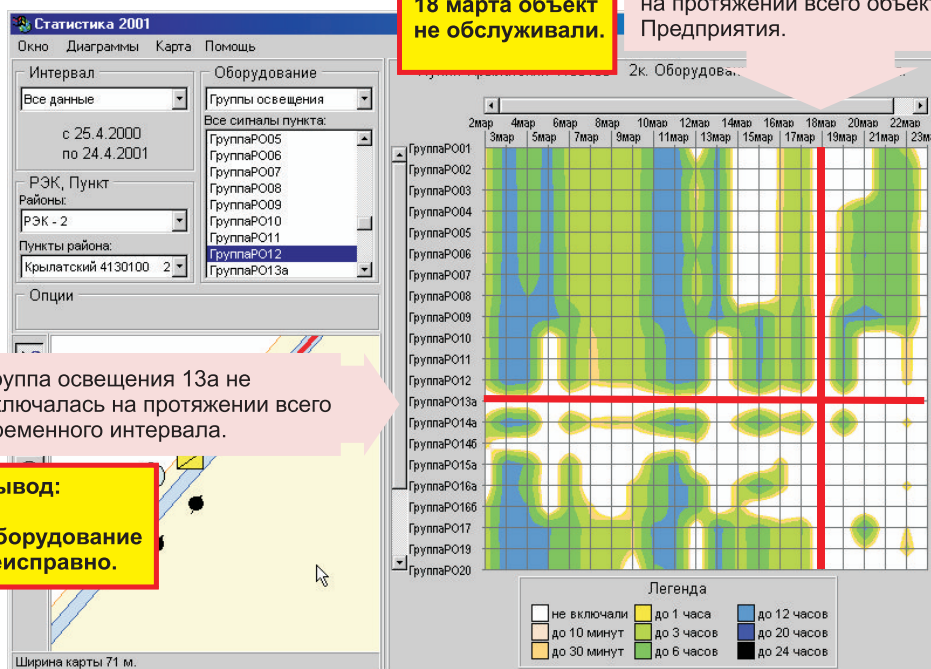
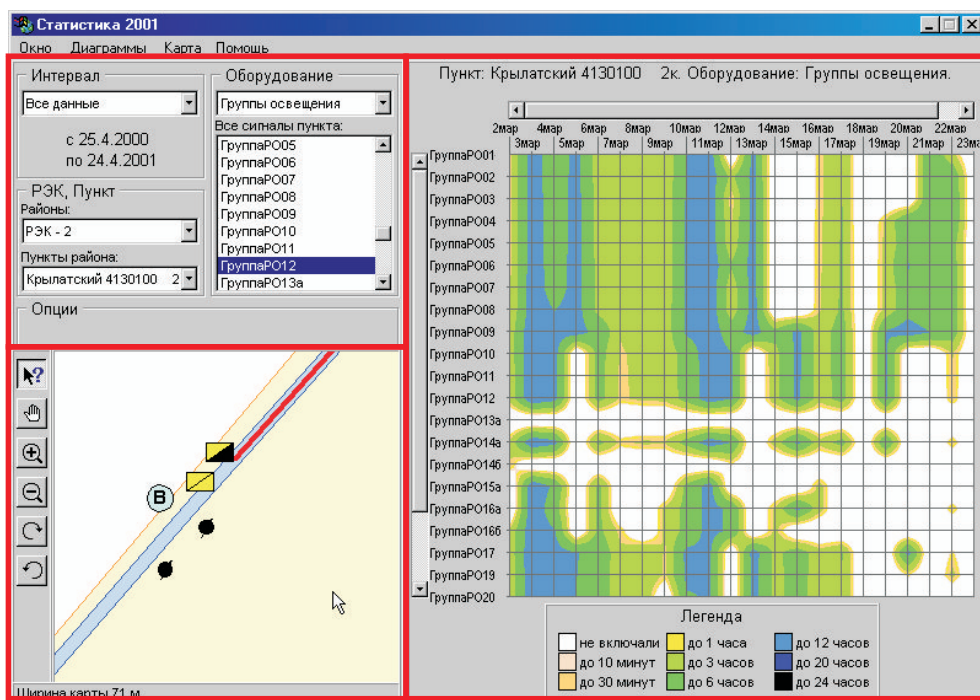
LanMon to OPC Data Access 2.0 программа подключается к серверу LanMon по TCP/IP, получает от него определенную группу каналов и преобразует их в тэги OPC. Клиенты, поддерживающие OPC DA 2.0, подключаются к этой программе для получения тэгов в режиме реального времени. Используется для интеграции LanMon с другими скادا-системами с поддержкой OPC DA.

Все программы системы LanMon работают под управлением операционных систем Windows 98/ME/NT 4.0/2000/XP. Настоятельно рекомендуется использовать Windows платформы NT: NT 4.0/2000/XP и файловую систему NTFS.



Информационное обеспечение управленческих решений

Автоматический контроль выполнения работ на объекте



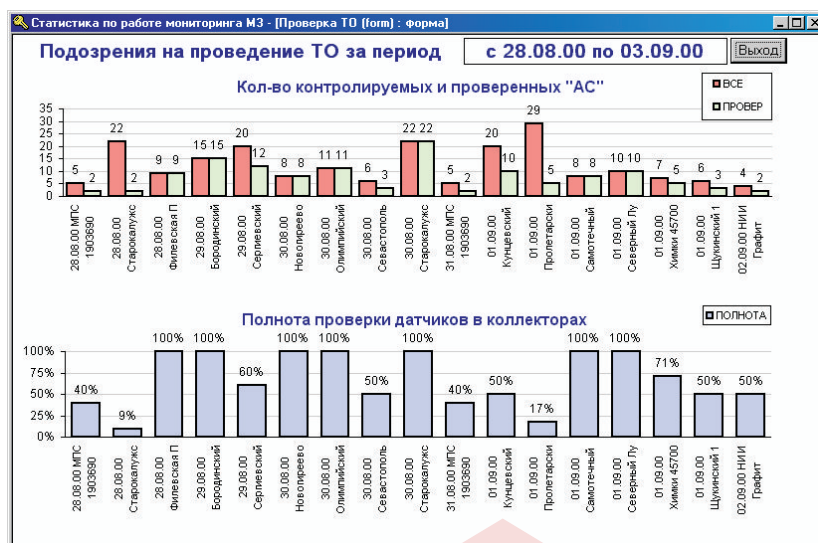
Вывод:
18 марта объект
не обслуживали.

18 марта освещение не включали
на протяжении всего объекта
Предприятия.

Группа освещения 13а не
включалась на протяжении всего
временного интервала.

Вывод:
Оборудование
неисправно.

Контроль технологического обслуживания оборудования



За интересуемый период времени автоматически выбираются те объекты Предприятия, где проводились работы по обслуживанию оборудования. Полученные данные отображаются в виде диаграмм:

- Общее количество оборудования данного типа и то оборудование которое обслуживалось

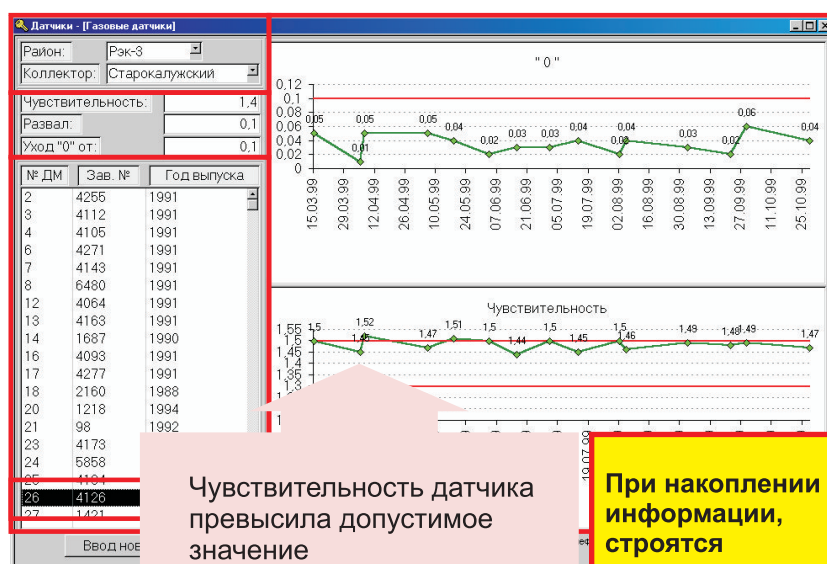
- Полнота выполнения работ (в % к итогу)

01 сентября
Обслуживание на объекте
было произведено на 50%

ВЫВОД:

Бригада не выполнила
обслуживание 10 единиц
оборудования

Выявление датчиков с характеристиками, вышедшими за допустимые значения



Чувствительность датчика
превысила допустимое
значение

При накоплении
информации,
строятся
прогнозы на
уход параметров
датчиков и
планирование их
обслуживание.

- Контроль изменения критичных параметров датчиков;

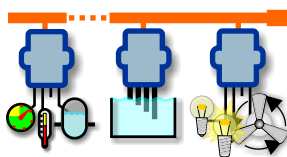
- Список датчиков с характеристиками, вышедшими за допустимые параметры

- Диаграмма, из которой видно когда выбранный датчик вышел за установленные параметры и по какому параметру.



ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ИЗМЕРЕНИЕ



Информационные системы “МНПП Сатурн” способны производить измерение дополнительных параметров влияющих на качество собственной работы:

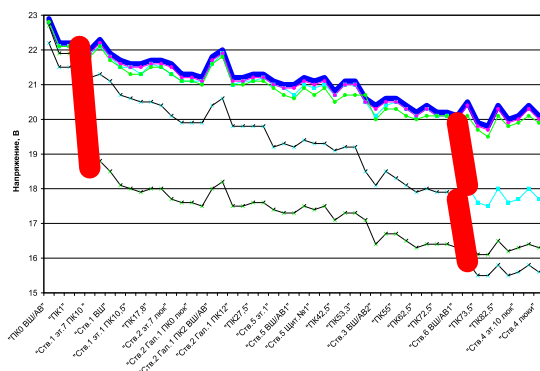
- Параметры окружающей среды,
- Качество электропитания,
- Электромагнитная обстановка,
- Качество передачи данных по линиям связи,
- Параметры связанные со старением аппаратуры.

ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ

Производится автоматизированная обработка и хранение полученных данных для последующего анализа влияния их значений на качество работы информационных систем с применением методов статистической обработки.

Возможность определения наиболее значимых (влияющих) на работу систем параметров приводит к более рациональному обслуживанию.

Пример распределения напряжения по линии ОПС коллектора.

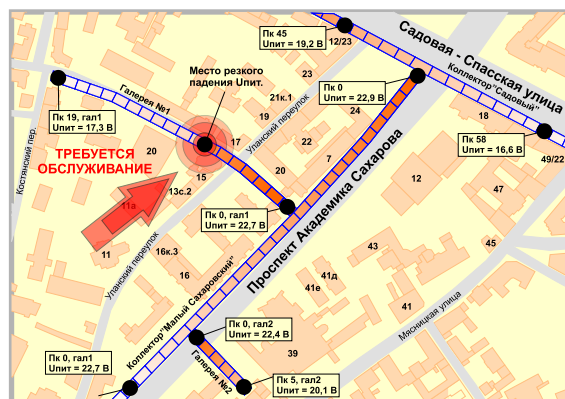


РАЦИОНАЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Использование результатов анализа и современных программных технологий (Геоинформационной системы на базе ЕГКО г.Москвы) дает возможность использовать “гибкие” планы проведения работ по техническому обслуживанию и плановым ремонтам.

Автоматизация принятия управленческих решений уровня “Предприятия”.

Автоматизация принятия управленческих решений на примере анализа падения напряжения питания системы в длинной линии связи.



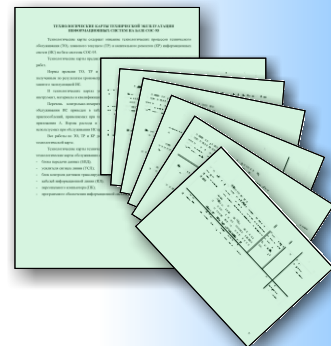
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

Технологические карты содержат описание технологических процессов технического обслуживания, планового текущего и капитального ремонтов информационных систем на базе систем СОС-95 и диспетчеризации.

В технологических картах указаны трудоемкость работ, необходимые приборы, инструмент, материалы и квалификация исполнителей.

Технологические карты технической эксплуатации ИС на базе СОС-95 включают в себя технологические карты обслуживания следующих видов оборудования:

- блока передачи данных (БПД);
- усилителя сигнала линии (УСЛ);
- блок контроля датчиков транслирующих (БКД-Т);
- кабелей информационной линии (ИЛ);
- персонального компьютера (ПК);
- программного обеспечения информационной системы (ПО);

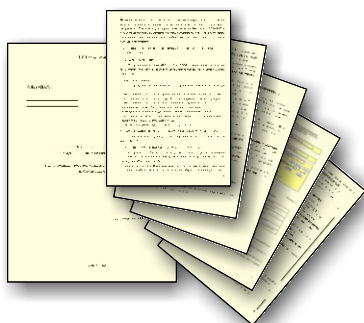


РЕГЛАМЕНТЫ

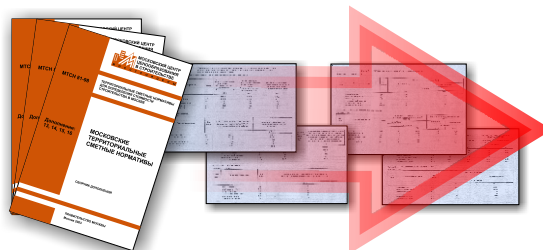
Регламенты технической эксплуатации содержат описание видов, состава и периодичности проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту информационных систем на базе системы СОС-95 и диспетчеризации, устанавливают требования к организации и порядку проведения работ по ТО и ремонту с целью поддержания и восстановления работоспособного состояния информационных систем в процессе их эксплуатации.

В регламентах определены:

- Состав эксплуатационных работ по обслуживанию и ремонту с расчетами трудоемкости
- Классификатор неисправностей и необходимое время на их устранение
- Классификаторы возможных причин неисправностей
- Перечень технических параметров определяющих состояние систем
(Критерии работоспособности)



СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ



Разработаны новые расценки на все виды работ по монтажу, наладке и последующему обслуживанию систем разработанных МНПП Сатурн и с успехом применяемых в ГУП "Москоллектор", стали основанием для выпуска на постоянной основе Дополнений к нормативной базе МТСН 81- 98.

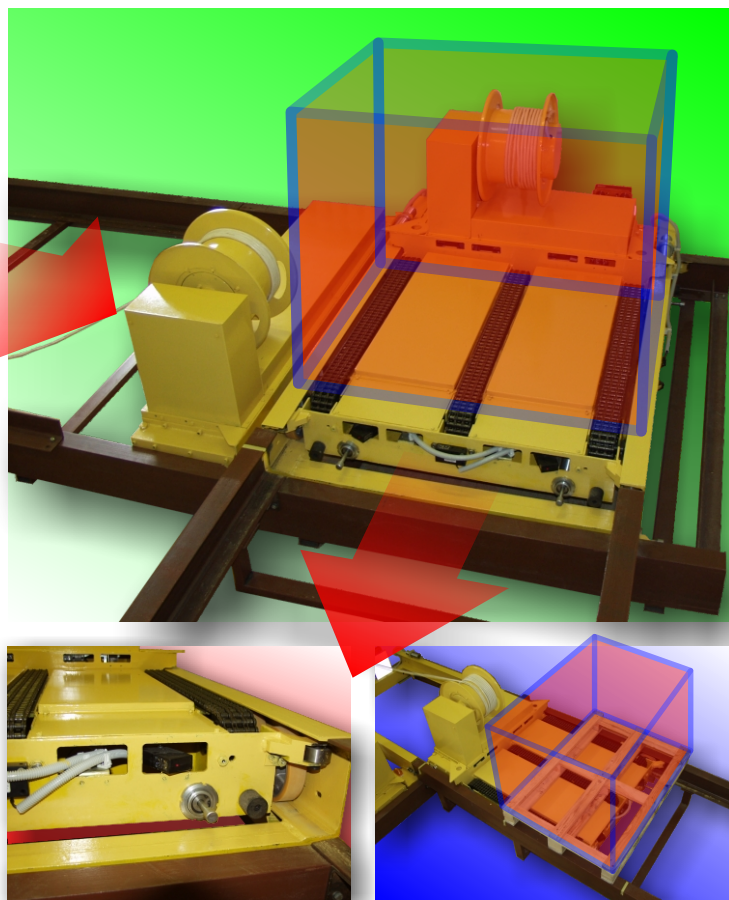


Складская автоматическая система «Интеллектуальный склад 2005»

Складская автоматическая система является экономичным и многопрофильным оборудованием, отвечающим современным требованиям промышленности и торговли и предназначена для автоматического складирования и выдачи различных грузов на европалетах.

Состав системы:

- подъемник, транспортные тележки (носитель и захватчик), оснащенные бортовыми системами управления, позиционирования, контроля и безопасности;
- программный комплекс «Диспетчерский пульт ИС2005» для контроля и управления грузовыми операциями;
- программный комплекс «Складской учет ИС2005» для автоматизации складского документооборота.



Основные технические характеристики системы

№	Параметр	Значение
1	Грузоподъемность	1000 кг
2	Скорости перемещения - каретки подъемника - тележки-носителя - тележки-захватчика	0,3 м/с 1,5м/с 1,5м/с
3	Максимальная длина пути - тележки-носителя - тележки-захватчика	50 м 25 м
4	Высота системы	5,45м
5	Этажность подъемника	3
6	Среднее время грузовой операции	1 мин
7	Одновременно включаемая максимальная мощность	7,5 кВт
8	Напряжение питания	380 В

Конкурентное ценовое преимущество

Сокращение времени выполнения грузовых операций

Экономия пространства и увеличение вместимости склада

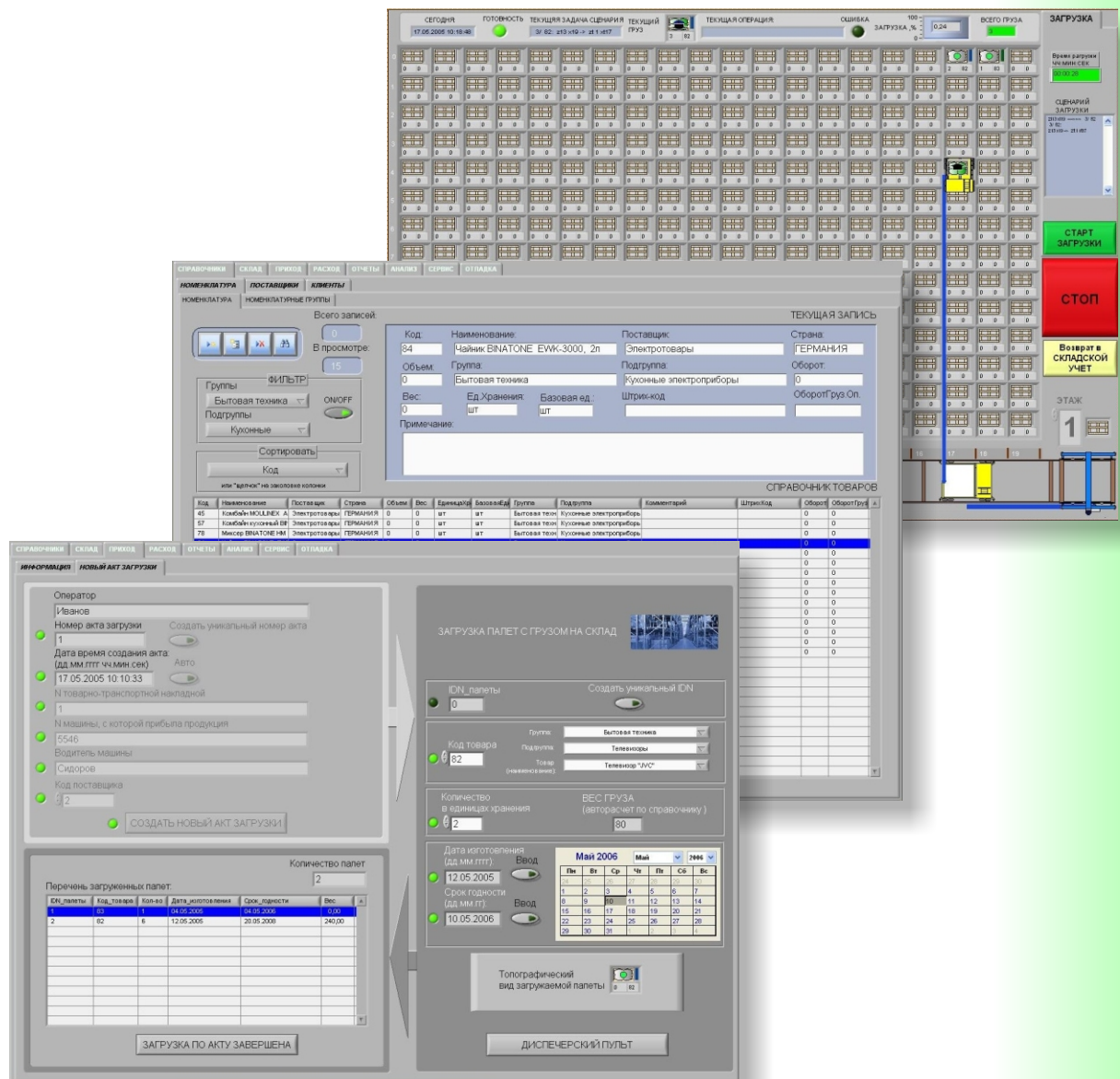
Исключение влияния «человеческого фактора» при выполнении заказа

Контроль сроков годности - исключение потерь от просроченного товара

Оптимальное размещение товара на складе для минимизации количества грузовых операций

Полная информация о каждой ячейке хранения

Складирование на стандартных европалетах



Система обеспечивает:

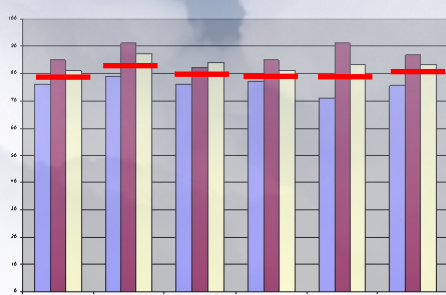
- высокую производительность выполнения грузовых операций;
- полную автоматическую механизацию складских грузовых операций;
- обслуживание любого ассортимента хранимой продукции;
- рациональное складирование товаров, максимальное использование складских объемов и площадей;
- четкое и своевременное проведение количественной и качественной приемки товарной продукции и автоматического оптимального размещения в ячейках хранения по однородности номенклатуры и оборачиваемости товара;
- автоматическую минимизацию количества грузовых операций при отгрузке товаров со склада;
- автоматический контроль выполнения операций: заказ не будет пропущен системой и не будет подготовлен набор документов до точного исполнения заказа;
- возможность непрерывной круглосуточной работы;
- автоматический контроль сроков годности и реализация принципа FEFO (First-Expired date, First-Out) (первоочередность выдачи товара с истекающим сроком годности) при отгрузке товара и исключение потерь от просроченного товара.
- автоматическое документирование всех работ и операций, детальные отчеты по операциям, статистический анализ работы склада.
- транспортные тележки оборудованы датчиками контроля наличия посторонних лиц или предметов на пути следования.
- скорость обработки грузов: при односторонней схеме склада в среднем 60 палет в час, при двухсторонней схеме склада более 200 палет в час.



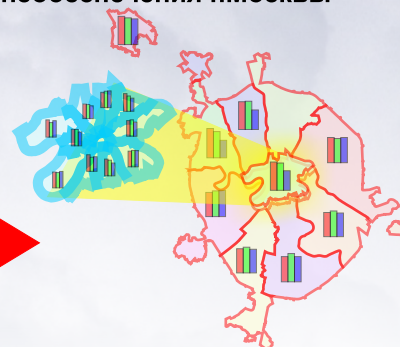
МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Инструментальный контроль тарифообразующих технологий

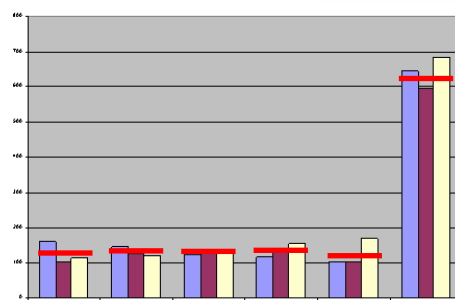
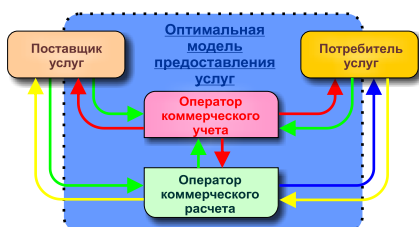
Сравнение текущих показателей качества жизнеобеспечения г.Москвы



Средний
уровень
жизнеобеспечения

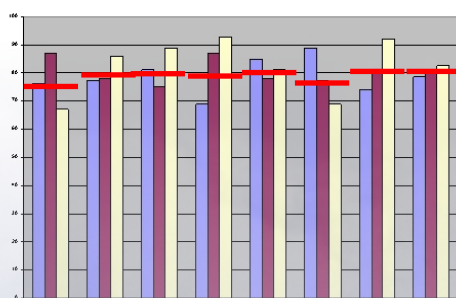


Выбор управляющей компании по показателям качества услуг

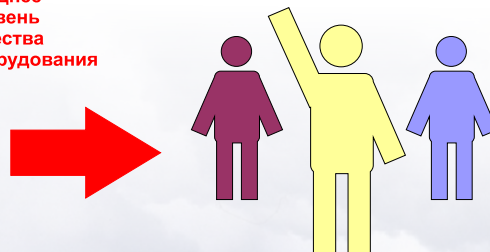


Средний
уровень
управляющей
компании

Выбор поставщика оборудования по показателям качества работы



Среднее
уровень
качества
оборудования



МНПП САТУРН

