

## ПО ВОПРОСАМ ПРОДАЖ И ПОДДЕРЖКИ ОБРАЩАЙТЕСЬ:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: [www.majak.nt-rt.ru](http://www.majak.nt-rt.ru) || единый адрес: [mka@nt-rt.ru](mailto:mka@nt-rt.ru)



## КОМПЛЕКС ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ О ВОЗНИКНОВЕНИИ САМОПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙСЯ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ И КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ (САС СЦР)

НАЗНАЧЕНИЕ САС СЦР, создаваемые с использованием комплекса программно-технических средств, предназначены для регистрации аномально высокого значения мгновенного гамма-излучения, сопровождающего СЦР деления, подачи звуковых и световых сигналов оповещения персонала, измерения мощности поглощенной дозы гамма-излучения, питания блоков детектирования, громкоговорителей и устройств оптической сигнализации, самодиагностики и обмена информацией со средствами вычислительной техники.

### ДОСТОИНСТВА:

- регистрирует любую возможную СЦР деления;
- выполняет функцию дозиметрического контроля;
- позволяет оценивать радиационную обстановку после возникновения СЦР деления;
- содержит три уровня диагностики измерительных каналов;
- имеет независимые измерительные каналы;

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

пороговое значение мощности поглощенной дозы (МПД), при котором происходит включение аварийной сигнализации о возникновении СЦР, составляет 0,3 мкГр/с;  
пороговое значение поглощенной дозы, при котором происходит включение аварийной сигнализации о возникновении СЦР, составляет не более 1 мкГр;  
минимальная длительность регистрируемой СЦР 1 мс;  
максимальное значение дозы смешанного нейтронного и гамма-излучения от СЦР, после воздействия которой обеспечивается сохранение работоспособности блоков детектирования и средств сигнализации не менее 100 Гр;  
диапазон измерения МПД от 0,003 до 55 мкГр/с (пределы основной относительной погрешности  $\square$  30 %);  
возможность оценки МПД после возникновения СЦР в диапазоне до 12000 мкГр/с;  
время реакции не более 50 мс;  
автоматическая самодиагностика и оповещение оператора о сбоях и отказах;  
защита от импульсных помех по линиям связи;  
ведение архивов;  
количество подключаемых блоков детектирования БДМГ-3504 - от 2 до 240 шт.;  
количество подключаемых громкоговорителей ГР-1 - не ограничено и определяется мощностью выбранного источника питания;  
количество подключаемых устройств оптической сигнализации УОС-142 и устройств световой сигнализации УСС - не ограничено и определяется мощностью выбранного источника питания;  
работоспособность и сохранность информации при потере питания;  
конфигурацию системы определяет заказчик.

#### СОСТАВ:

- программируемый микроконтроллер ПМК-САС 956-0779 с общим и специальным программным обеспечением программируемого логического контроллера (ПЛК);
- серийно выпускаемый комплекс технических средств среднего уровня - ПЛК (покупные изделия);
- серийно выпускаемый комплекс технических средств верхнего уровня (покупные изделия) с общим и специальным программным обеспечением пульта дежурного оператора (ПДО);
- блоки детектирования БДМГ-3504;
- устройства оптической сигнализации УОС-142;
- устройства световой сигнализации УСС;
- серийно выпускаемые устройства звуковой сигнализации (громкоговорители ГР-1 - покупные изделия).

## СИСТЕМЫ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ (СРК)

НАЗНАЧЕНИЕ СРК предназначены для обеспечения радиационной безопасности технологического персонала предприятий Минатома России. СРК отвечают требованиям действующих Государственных стандартов по радиационной безопасности, часть средств измерения сертифицированы в Госстандарте России. ДОСТОИНСТВА:

- контроль радиационной обстановки в неограниченном количестве точек контроля;
- все виды основного радиационного контроля;

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

количество каналов регистрации дозиметрических величин – не ограничено;

количество каналов сигнализации – не ограничено;

количество каналов управления – не ограничено;

диапазон регистрации мощности поглощенной дозы гамма излучения – от  $3 \cdot 10^{-5}$  до  $8 \text{ мкГр/с}$ ;

диапазон регистрации поверхностной активности альфа – излучающих нуклидов – от  $1,5 \cdot 10^{-2}$  до  $1,0 \cdot 10^3 \text{ Бк/см}^2$ ;

диапазон регистрации объемной активности альфа – излучающих нуклидов – от  $1,0 \cdot 10^{-4}$  до  $1,0 \text{ Бк/л}$ ;

диапазон регистрации поверхностной активности бета – излучающих нуклидов – от  $2 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^3 \text{ Бк/см}^2$ ;

диапазон регистрации объемной активности бета – излучающих нуклидов – от  $2,59 \cdot 10^2$  до  $2,59 \cdot 10^6 \text{ Бк/см}^3$ ;

диапазон регистрации плотности потока нейтронов – от 4 до  $250 \text{ см}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$

#### СОСТАВ:

- блоки и устройства детектирования БДМГ-2001, БДМГ-02, БДАА-01, УДЗА-01, УДАБ-01, УДПН-02;
- программируемые контроллеры (ПК);
- устройства световой сигнализации УСС;
- устройства оптической сигнализации УОС;
- устройства звуковой сигнализации – громкоговорители ГР;
- средства вычислительной техники;
- специальное программное обеспечение.

#### БЛОКИ И УСТРОЙСТВА ДЕТЕКТИРОВАНИЯ

Блоки детектирования БДМГ-2001 и БДМГ-02 предназначены для преобразования значений мощности поглощенной дозы гамма-излучения в число-импульсный сигнал.

Блоки и устройства детектирования БДАА-01 и УДЗА-01 предназначены для преобразования значений поверхностной активности альфа - излучающих нуклидов, накопленных на аэрозольном фильтре пробоотборного устройства, в число-импульсный сигнал. Используются для измерения объемной активности воздуха в помещениях и вентиляционных системах, в которые входят технические устройства (насосы, запорная арматура, распределительные устройства), монтируемые на предприятии заказчика и существенно влияющие на алгоритмы измерений и стабильность пробоотборных систем. На измерения альфа-излучения также существенно влияет физическое состояние измеряемой среды (влажность, пыль, концентрации сопутствующих веществ). Поэтому уточнение значений внешних влияющих факторов необходимо проводить после сборки системы на месте эксплуатации с последующими испытаниями по утверждению типа средства измерения СРК.

Устройство детектирования УДАБ-01 предназначено для преобразования значений поверхностной активности бета - излучающих нуклидов, накопленных на аэрозольном фильтре пробоотборного устройства, в число-импульсный сигнал. Используется для измерения объемной активности воздуха в помещениях и вентиляционных системах.

Устройство детектирования УДПН-02 предназначено для преобразования значений плотности потока нейтронов в число-импульсный сигнал.

#### ПРОГРАММИРУЕМЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ:

- сбор и первичную обработку текущих значений контролируемых параметров о состоянии радиационной обстановки;
- сбор и первичную обработку текущих значений контролируемых параметров о состоянии технических средств вентиляционных систем;
- контроль отклонений параметров радиационной обстановки за заданные пороговые значения;
- формирование управляющих сигналов на устройства сигнализации и исполнительные механизмы;
- автоматическую диагностику блоков и устройств детектирования;
- самодиагностику;
- ведение архива событий;
- обмен информацией со средствами вычислительной техники.

ПК - модульно компоуемое, конструктивно законченное устройство со специальным программным обеспечением. ПК функционирует автономно, независимо от работоспособности коммуникационных средств и верхнего уровня СРК.

#### УСТРОЙСТВА СИГНАЛИЗАЦИИ

Устройства сигнализации обеспечивают предаварийную и аварийную (звуковую и световую) сигнализацию о состоянии радиационной обстановки.

Блоки и устройства детектирования, устройства сигнализации размещаются на рамных конструкциях – стендах.

#### СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Автоматизированные рабочие места обеспечивают централизованную обработку и отображение контролируемой информации, интерактивное взаимодействие персонала с системой, в том числе формирование системных диагностических функций.

Серверы обеспечивают концентрацию принимаемой информации, ее архивирование и протоколирование, обмен информацией с ПК и автоматизированными рабочими местами.

Состав периферийных устройств и вычислительная мощность автоматизированных рабочих мест и серверов определяются набором реализуемых функций и обеспечением требуемых технических и эксплуатационных параметров.

Количество, исполнение и комплектность автоматизированных рабочих мест и серверов определяет заказчик.

Автоматизированные рабочие места поставляются со специальным программным обеспечением.

Устанавливаемое специальное программное обеспечение модифицируется под требования заказчика из базового программного обеспечения.

## **СИСТЕМА НЕЙТРОННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (СНТК)**

#### НАЗНАЧЕНИЕ

СНТК предназначена для:

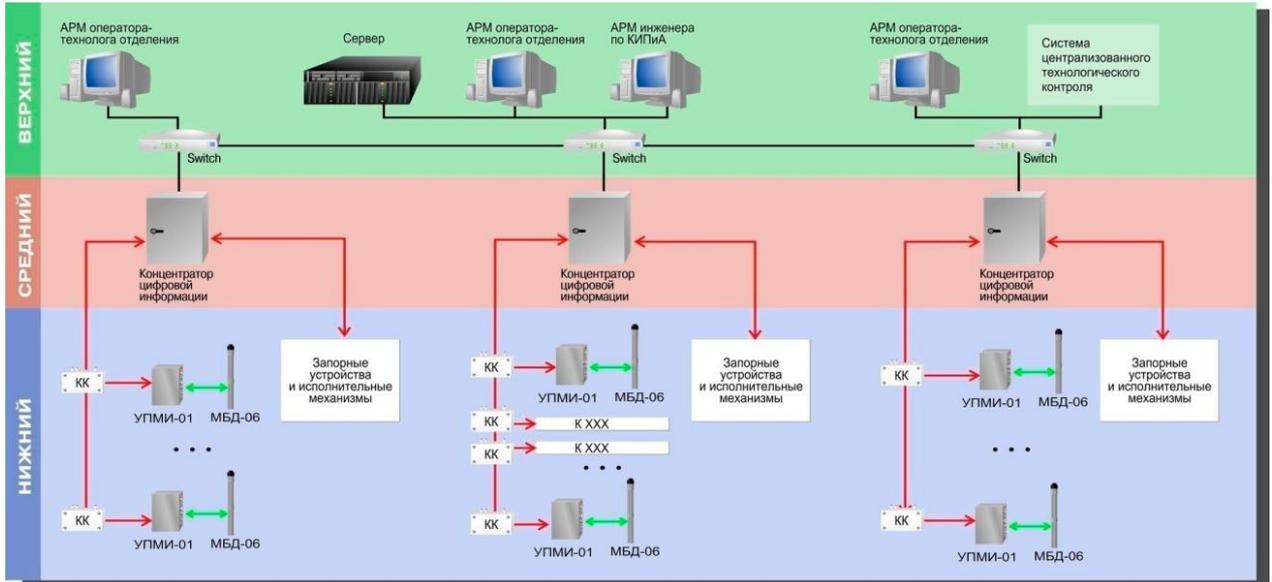
- получения достоверной информации, характеризующей поток нейтронов в технологических установках, с целью обеспечения технологического процесса;
- обеспечения ядерной безопасности и защиты окружающей среды с целью снижения риска радиационного облучения работников;
- получения оперативной диагностической информации об исправности технических средств системы;
- уменьшения времени ремонта и поверки измерительного канала (ИК).

#### ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЯЕМЫЕ СНТК

- непрерывное измерение частоты импульсов, характеризующей плотность потока нейтронов в растворах технологических аппаратов;
- проверка на достоверность поступающих от детектора нейтронов импульсов;
- контроль отклонений текущих значений за установленные технологические и аварийные значения;
- выбор и задание рабочего режима ИК;
- выполнение диагностических операций;
- отображение планов размещения технологических устройств, текущих значений и состояния оборудования;
- обеспечение и контроль электропитания технических устройств;
- автоматическая регистрация событий с указанием времени;

- архивирование информации;
- передача информации в систему центрального технологического контроля.

## СТРУКТУРА И СОСТАВ СНТК



СТРУКТУРА И СОСТАВ СНТК Система имеет распределенную, многоуровневую структуру. Система включает в себя технические средства трех уровней: первый (нижний), второй (средний), третий (верхний). Нижний уровень СНТК представлен интеллектуальными ИК. ИК обеспечивают сбор и полную математическую обработку текущих значений контролируемых параметров, самодиагностику и контроль состояния технических средств, а также обмен информацией со средним уровнем системы. В состав ИК входят:

- модуль блока детектирования МБД-6 (далее – МБД) с установленным счетчиком нейтронов типа СНМ-11, СНМ-14, СНМ-16, СНМ-17, СНМ-18 и встроенным предварительным усилителем импульсов, располагаемый в точке контроля в технологическом "кармане" с размерами трубы 42x3 или 56x4 на глубине до 15 м;
- устройство преобразования типа УПМИ-01 (далее – УПМИ), предназначенное для усиления, амплитудного отбора импульсов, регистрации частоты импульсов, подготовки и передачи информации на средний уровень системы, а также обеспечения напряжениями электропитания МБД. Основные функции, выполняемые УПМИ:
  - измерение скорости счета импульсов, получаемых от МБД;
  - математическая обработка полученных результатов;
  - преобразование средней скорости импульсов в значения контролируемой физической величины;
  - выполнение диагностических операций по проверке работоспособности ИК;
  - управление напряжениями электропитания МБД;
  - статистическая обработка входного сигнала;
  - гальваническая развязка по сигнальным цепям;
- транслирование информации в цифровом виде по локальной промышленной сети RS-485.
- УПМИ разработан на базе AVR-микроконтроллера фирмы Atmel.
- Программное обеспечение (ПО) нижнего уровня представляет собой управляющую программу, разработанную на языке Си, записанную во внутреннюю энергонезависимую FLASH память микроконтроллера УПМИ. Средний уровень системы представлен концентратором цифровой информации (КЦИ), который служит для координации работы устройств нижнего уровня, концентрации принимаемой от УПМИ информации, предварительной ее обработки, контроля и диагностики оборудования, передачи обработанной информации на сервер СНТК. КЦИ также управляет исполнительными устройствами и механизмами блокировок с целью обеспечения ядерной безопасности при проведении технологических процессов. КЦИ представляет собой функционально законченное устройство, которое отнесено от точек контроля на расстояние, определяемое возможностями локальной промышленной сети RS-485, используемой для обмена информацией с УПМИ по протоколу ModBus. КЦИ рассчитан на подключение до 24 ИК.
- КЦИ реализует 100%-ное "горячее" резервирование и конструктивно состоит из следующих узлов:
  - расширяемые встраиваемые компьютеры фирмы Advantech;
  - коммутаторы и конверторы последовательного интерфейса фирмы Moxa;
  - каркаса фирмы Octagon Systems с установленными на них микроконтроллерами и устройствами связи с объектом фирмы Fastwell;
  - термостат фирмы Schroff для регулирования температуры внутри шкафа КЦИ;
  - блоки питания для обеспечения питанием модулей и плат, входящих в состав КЦИ и внешних устройств;

- клеммы фирмы WAGO для подключения блоков питания к модулю линейной защиты;
- модуль параллельного подключения фирмы Siemens для подключения блоков питания и их взаимного резервирования при неисправности одного из них;
- клеммные платы фирмы Fastwell для передачи управляющих сигналов блокировок;
- источники бесперебойного питания фирмы MGE;
- блоки автоматической защиты для защиты питающей сети от короткого замыкания и возгорания в цепях КЦИ;
- контроллеры входных аналоговых сигналов фирмы Advantech для ввода аналоговых сигналов контроля питающих напряжений.
- Ввод кабелей осуществляется через дно шкафа. Контроллер блокировок имеет дискретные выходы и рассчитан на работу совместно с реле блокировок.
- КЦИ выполняет обмен информацией с верхним уровнем системы с помощью программных компонентов SCADA пакета Genesis 32 по протоколу TCP/IP.
- В КЦИ используется ОС Microsoft Windows XP Embedded. ПО КЦИ разработано в среде программирования Microsoft Visual Studio 2008.

Верхний уровень системы представлен:

- автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора-технолога, которое служит для контроля технологических параметров и параметров ядерной безопасности при проведении технологических процессов;
- АРМ инженера по КИП и А, который служит для настройки и тестирования СНТК в целом;
- сервер архивирования и документирования;
- сетевые коммутаторы.
- В АРМ КИП и АРМТ используются операционная система Microsoft Windows XP Professional. В сервере используется ОС Microsoft Windows Server 2003, СУБД Microsoft SQL Server 2005.
- Специальное ПО верхнего уровня разработано с использованием SCADA-пакета ICONICS GENESIS32 v.9.13. АРМ оператора-технолога предназначено для:
  - отображения результатов измерения потока нейтронов в технологическом оборудовании;
  - отображения структурной схемы технологического процесса;
  - сигнализации об отказах оборудования и отклонений текущих значений контролируемых параметров за заданные значения уставок;
  - просмотра журнала событий и архива текущих значений контролируемых параметров. Сервер системы предназначен для:
    - концентрации принимаемой от КЦИ информации (с помощью программного компонента DataWorX);
    - передачи информации на АРМ;
    - ведения журнала событий и архива текущих значений контролируемых параметров (компоненты TrendWorX и AlarmWorX).

**ФУНКЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ СИСТЕМОЙ:**

1. **Контроль технологических параметров** На нижнем уровне системы производится непрерывное измерение скорости счета импульсов, поступающих от блоков детектирования. Далее производится математическая обработка полученных результатов по заданным формулам и, по запросу КЦИ, осуществляется передача достоверной информации в цифровом виде на верхний уровень системы.
2. **Контроль работоспособности системы** В системе периодически осуществляется контроль работоспособности технических средств (блоков питания, ИК), линий связи между устройствами верхнего и нижнего уровня. Работоспособность программных и технических средств непрерывно отслеживается сторожевыми таймерами, встроенными в ПО КЦИ и УПМИ. С целью контроля работоспособности предусмотрено диагностирование, которое осуществляется:
  - синхронно, со сбором информации в процессе функционирования системы, для проверки достоверности принятой информации;
  - периодически, для отслеживания состояния программных и технических средств и контроля работоспособности технических средств (системных устройств, блоков питания, ЛИС, ЛВС);
  - эпизодически, для детализации состояния отдельных компонентов системы, по инициативе инженера по КИП и А. На экранах АРМ отображается обобщенная и подробная информация о работоспособности устройств системы. В случае возникновения неисправности формируются текстовые и звуковые сообщения.
3. **Выбор рабочих параметров блока детектирования** Для оптимизации режима измерения по критерию максимальной эффективности регистрации потока нейтронов устанавливается рабочее напряжение дискриминации по дискриминационной характеристике блока детектирования. В системе реализован алгоритм снятия дискриминационной характеристики в автоматическом режиме (в известных, существующих СНТК данная операция осуществлялась в ручном режиме).

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ (АСКРО)**

НАЗНАЧЕНИЕ

АСКРО обеспечивает:

- оперативный контроль мощности дозы гамма-излучения в санитарно-защитной зоне, зоне наблюдения и на промышленной площадке предприятия;
- сбор и обработку данных измерений;
- представление информации руководству и персоналу предприятия;
- оперативное оповещение территориальных и федеральных органов исполнительной власти, надзорных органов об аварийных ситуациях и информационную поддержку при принятии решений, направленных на ликвидацию аварий и их последствий;
- информирование общественности с целью подтверждения безопасности работы предприятия.

**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ** Объекты, представляющие ядерную, радиационную и экологическую опасность.

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ЯДЕРНО И РАДИАЦИОННООПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ И ГРУЗОВ (АСМЯРОГ)**

### **НАЗНАЧЕНИЕ**

- предупреждение и локализация угроз, снижение рисков нанесения вреда жизни и здоровью персонала, населения прилегающих районов расположения ядерных и радиационно-опасных объектов предприятия за счет предупреждения и снижения последствий аварий и инцидентов;
- снижение экологических рисков для окружающей среды за счет своевременного выявления потенциальных источников загрязнения и их локализации. **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ** Объекты, представляющие ядерную, радиационную и экологическую опасность.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

передача данных по линиям связи с поддержкой протоколов стека TCP/IP;  
сбор данных из разнородных источников (дискретные, аналоговые сигналы, сторонние СУБД);  
модульная, расширяемая структура без ограничения по количеству параметров;  
web-интерфейс для представления информации (тонкий клиент);  
работоспособность и сохранность информации при потере питания;  
хранение данных с использованием отечественной СУБД, сертифицированной на соответствие требованиям по защите информации (СУБД «Линтер» 6.0). **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

### **ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ**

- Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:
  - обнаружение аварийных событий;
  - оповещение диспетчера предприятия об аварийном событии;
  - Система обеспечивает выполнение следующих вспомогательных функций:
  - отображение информации через web-интерфейс;
  - механизм принятия решений;
  - выдача аварийных звуковых и световых сигналов;
  - ведение архивов, построение отчетов и графиков;
  - автоматическая регистрация событий. **СТРУКТУРА И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ**
- Структура системы включает:
- типовые программно-аппаратные комплексы и подсистемы мониторинга;
  - информационно-сетевые коммуникации;
  - базовое специализированное программное обеспечение.
- Архитектура системы имеет иерархическую структуру:
- верхний уровень – общий для предприятия;
  - нижний уровень – комплекс типовых программно-технических средств.
- В состав системы входят:
- типовой центр комплексного мониторинга и оперативного управления объектового уровня (ЦКМ);
  - типовые центры комплексного мониторинга и оперативного управления уровнями подразделений (ЦКЗ);
  - типовые контроллеры сбора параметров безопасности (КСПБ) с информационных и контрольных подсистем объектового уровня и непосредственно с датчиков технологических установок, аппаратов и т.п.;
  - системы и средства телекоммуникаций, сбора, передачи данных и оповещения.

**ПО ВОПРОСАМ ПРОДАЖ И ПОДДЕРЖКИ ОБРАЩАЙТЕСЬ:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93