

МИНИСТЕРСТВО РОССИИСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СВЯЗИ И ИНФОРМАЦИИ

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ОТРАСЛИ

КОМПЛЕКС АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ МОНИТОРИНГА СЕТИ ОКС7

Общие технические требования

РД 45.231-2002

Издание официальное

ЦНТИ «Информсвязь»
Москва - 2002

gost.e-ecolog.ru

РД 45.231-2002

КОМПЛЕКС АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ МОНИТОРИНГА СЕТИ ОКС7

Общие технические требования

Издание официальное

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН ЗАО Научно-технический центр «КОМСЕТ».

ВНЕСЕН Департаментом электросвязи Министерства Российской Федерации по связи и информатизации.

2. УТВЕРЖДЕН Министерством Российской Федерации по связи и информатизации.

3. ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Минсвязи России от 27.06.2002 г. №67

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий руководящий документ отрасли не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Минсвязи России.

Содержание

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ....1
2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ....1
3. ТЕРМИНЫ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ....2
4. НАЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ МОНИТОРИНГА СЕТИ ОКС № 7....3
5. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКСУ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ МОНИТОРИНГА СЕТИ ОКС № 7....3
5.1 Требования к производительности комплекса аппаратно-программных средств мониторинга сети ОКС № 7....3
5.2 Общие функциональные требования к комплексу аппаратно-программных средств мониторинга сети ОКС № 7....4
5.3 Архитектура комплекса аппаратно-программных средств мониторинга сети ОКС7....7
5.4. Требования к программному обеспечению....9
5.5 Требования к интерфейсам....10
5.6 Требования к аппаратным средствам....10
5.6.1 Общие требования....11
5.6.2Требования к составу оборудования....11
5.6.3 Конструктивные требования....11
5.6.4 Требования к надежности....12
5.6.5 Требования к аварийной сигнализации....12
5.6.6 Требования к подключению к звеньям ОКС7....13
5.6.7 Требования к сети передачи данных....13
6. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ....13
7. ТРЕБОВАНИЯ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИМ ФАКТОРАМ....15
8. ТРЕБОВАНИЯ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ....16
9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ....16
10. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ....16

Руководящий документ отрасли

Комплекс аппаратно-программных средств мониторинга сети ОКС 7

Общие технические требования

Дата введения 2002-12-01

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий руководящий документ предназначен для руководства при проведении сертификационных испытаний комплексов аппаратно-программных средств для мониторинга сети ОКС 7 ВСС России.

Руководящий документ устанавливает функции и характеристики системы, определяющие условия функционирования на ВСС России, а также общие технические требования, принятые на ВСС России, выполнение которых необходимо для применения систем данного типа. При этом не регламентируются способы технической реализации указанных требований.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- «Программу и методику тестирования услуг ЦСИО при взаимодействии абонентов ЦСИО», утвержденной Госкомсвязи России 03.10.97
- «Технические спецификации протокола INAP системы сигнализации ОКС №7 для сети связи России (INAP-R), утвержденным Минсвязи РФ 07.03.97
- РД 45.217-2001.Технические спецификации ОКС 7, утвержденные Минсвязи РФ 26.03.2001.
- Рекомендации МСЭ-Т серии М.3000
- ГОСТ 12969-67 Таблички для машин и приборов. Технические требования.
- ГОСТ 12971-67 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

- ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
- ГОСТ 25861-83 Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования по электрической и механической безопасности и методы испытаний.
- ГОСТ 21552-84 Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения.
- ГОСТ Р 50839-2000 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость средств вычислительной техники и информатики к Электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51317.4.2-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51317.4.3-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51317.4.4-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51317.4.5-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51317.4.11-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний.

3. ТЕРМИНЫ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АПСМ – аппаратно-программные средства мониторинга

TMN – сеть управления телекоммуникациями

ОКС7 – общий канал сигнализации № 7

Рабочее место пользователя – рабочая станция, предназначенная для предоставления информации пользователю комплекса АПСМ

Рабочее место администратора – рабочая станция, предназначенная для администрирования комплекса АПСМ

МРК – межрегиональная компания

ПО – программное обеспечение

«Подозрительная» сигнальная нагрузка – сигнальная нагрузка, обладающая признаками, отличающими ее от сигнальной нагрузки, передача которой регламентирована на соответствующих сигнальных каналах какими-либо документами операторов ВСС (технические условия на подключения, договора и т.д.) Перечень отличительных признаков определяется Операторами.

4. НАЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ МОНИТОРИНГА СЕТИ ОКС 7

Комплекс АПСМ сети ОКС 7 предназначен для мониторинга функционирования сети ОКС 7. Комплекс аппаратно-программных средств мониторинга сети ОКС7 позволяет осуществлять контроль функционирования сети ОКС7 независимо от типов коммутационного оборудования и версий поставляемого программного обеспечения пунктов сигнализации установленных на сети ОКС7. Комплекс АПСМ сети ОКС 7 подключается к сигнальным каналам, не оказывая влияния на контролируемую сеть ОКС7. Комплекс АПСМ осуществляет сбор информации передаваемой по сигнальным каналам, и обеспечивает централизованную сетевую обработку данной информации. Комплекс АПСМ сети ОКС 7 предназначен для сбора, обработки и хранения информации о функционировании сети сигнализации №7 ВСС России с целью организации контроля состояния сети, оперативного определения качества функционирования, оказания информационной поддержки службам технического обслуживания и эксплуатации операторов.

5. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКСУ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

5.1 Требования к производительности комплекса аппаратно-программных средств мониторинга сети ОКС 7

Комплекс АПСМ сети ОКС 7 должен обеспечивать подключение до 200 наблюдаемых объектов, а на каждом объекте до 256 сигнальных каналов.

Комплекс АПСМ сети ОКС 7 должен позволять подключать до 20 рабочих мест пользователей, обеспечивая им одновременную работу.

Должна обеспечиваться возможность расширения количества подключаемых объектов и рабочих мест пользователей.

Комплекс АПСМ сети ОКС 7 должен обеспечивать сбор информации по запросам, по событиям и по расписанию.

5.2 Общие функциональные требования к комплексу аппаратно-программных средств мониторинга сети ОКС 7

Комплекс АПСМ сети ОКС 7 должен быть построен с учетом стандартов TMN (рекомендации серии М.3000). В комплекс АПСМ сети ОКС 7 должны быть заложены возможности дальнейшего развития в направлении мониторинга сети коммутации каналов, интеллектуальной сети и сети подвижной связи с помощью анализа сигнальной информации.

Комплекс АПСМ сети ОКС 7 должен обеспечивать подключение к сигнальным каналам и анализ протоколов в соответствии с российскими спецификациями ОКС 7.

- «Технические спецификации на подсистему передачи сообщений (MTP) для национальной сети России», утвержденные Министерством связи РФ 1994 г
- «Технические спецификации на подсистему пользователя ЦСИС (ISUP) для национальной сети России», утвержденные Министерством связи РФ 1994 г.
- «Технические спецификации на тестовые процедуры на подсистему управления соединениями сигнализации (SCCP) для национальной сети России», утвержденные Министерством связи РФ 1994 г.
- «Технические спецификации на подсистему возможностей транзакции (TC) для национальной сети России», утвержденные Министерством связи РФ 1994.
- «Технические спецификации протокола INAP системы сигнализации ОКС №7 для сети связи России (INAP-R), утвержденные Министерством связи РФ 07.03.97.
- РД 45.217-2001.Технические спецификации ОКС 7 «Технические спецификации на подсистему пользователя ЦСИС (ISUP) для национальной сети России (ISUP-R-2000)», утвержденные Министерством Российской Федерации по связи и информатизации 26.03.2001;

- РД 45.217-2001.Технические спецификации ОКС 7 «Технические спецификации на подсистему передачи сообщений (MTP) для национальной сети России (MTP-2000), утвержденные Министерством Российской Федерации по связи и информатизации 26.03.2001;
- РД 45.217-2001.Технические спецификации ОКС 7. Технические спецификации на подсистему управления соединением сигнализации (SCCP) для национальной сети России (SCCP -2000), утвержденные Министерством Российской Федерации по связи и информатизации 26.03.2001;
- РД 45.217-2001.Технические спецификации ОКС 7. Технические спецификации на подсистему возможностей транзакций (TC) для национальной сети России (TC-2000), утвержденные Министерством Российской Федерации по связи и информатизации 26.03.2001.

Кроме того, должна осуществляться обработка протокола MAP в соответствии с международными спецификациями GSM 09.02, а также анализ протоколов ОКС7 (MTP, ISUP, SCCP, TCAP) в соответствии с международными спецификациями МСЭ-Т серии Q.

Комплекс АПСМ должен обеспечивать одновременный мониторинг сетей сигнализации № 7, функционирующих в разных индикаторах сети сигнализации.

Комплекс АПСМ сети ОКС 7 должен обеспечивать реализацию следующих функций:

- описание конфигурации:
- мониторинг рабочих характеристик;
- мониторинг неисправностей;
- мониторинг «подозрительной» сигнальной нагрузки;
- регистрацию административно-технических мероприятий.

Неотъемлемой частью комплекса АПСМ должны являться вспомогательные функции, включающие в себя функции управления безопасностью и администрирования системы.

Функция описания конфигурации обеспечивает ввод и хранение информации, касающейся:

- наименования операторов, осуществляющих эксплуатацию пунктов сигнализации;
- типов пунктов сигнализации;
- функций сетевого элемента, в котором реализован пункт сигнализации;

- версий программного обеспечения пункта сигнализации;
- версий программного обеспечения ОКС 7;
- «Черные» списки пунктов сигнализации, операторов и абонентов, которым не разрешен выход на сеть ОКС 7 через соответствующий пункт сигнализации;
- результатов и дат тестирования пункта сигнализации;
- дат подключения канала сигнализации к сети;
- контактных телефонов технического персонала пунктов сигнализации, ответственных за их эксплуатацию;
- технических условий на подключение пунктов сигнализации к сети ОКС 7;
- библиотеки пунктов сигнализации.

Функция мониторинга рабочих характеристик должна включать в себя:

- возможность просмотра трассировок с применением различных фильтров;
- сбор, обработку и хранение статистических показателей в соответствии с рекомендациями МСЭ-Т (серии Q.752);
- сбор, обработку и хранения результатов тестирования.

Функция мониторинга неисправностей должна включать в себя:

- отображение неисправностей элементов сети сигнализации;
- превышение пороговых значений критериев качества функционирования каналов сигнализации (по статистическим данным), приводящим к отказу или значительному ухудшению качества работы.

Функция мониторинга «подозрительной» сигнальной нагрузки должна выполняться в соответствии с:

- «черным» списком, определяющим перечень пунктов сигнализации, операторов или абонентов сигнальная нагрузка, от которых запрещена для передачи через соответствующий элемент сети сигнализации;
- временными параметрами, заданными оператором (окна активности, вызовы малой длительности);
- подсистемой пользователя, использование которой не предусмотрено техническими условиями на подключение к сети ОКС 7;
- в соответствии с версией ОКС7, использование которой не предусмотрено техническими условиями на подключение к сети ОКС7

Функция регистрации административно-технических мероприятий должна позволять вводить и хранить информацию о продолжительности мероприятий техобслуживания, подключении новых сигнальных каналов, смены версий и т.д.

Функция управления безопасностью предназначена для контроля доступа к комплексу АПСМ.

Функция администрирования и обслуживания системы предназначена для настройки, контроля функционирования и обслуживания комплекса АПСМ, а также организации системы архивирования информации.

5.3 Архитектура комплекса аппаратно-программных средств мониторинга сети ОКС7

Комплекс аппаратно-программных средств мониторинга должен строиться в соответствии с моделью взаимодействия открытых систем.

Физическая архитектура комплекса АПСМ сети ОКС 7 должна быть иерархической. На каждом уровне иерархии аппаратно-программные средства должны строиться по модульному принципу, позволяющему производить гибкое масштабирование и наращивание емкости и производительности системы.

Общая архитектура комплекса аппаратно-программных средств мониторинга сети ОКС 7 показана на рис.1.

На локальном уровне должны находиться средства снятия информации со звеньев сигнализации №7 – зонды и средства хранения информации. На локальном уровне должна производиться также первичная обработка информации (отсев флагов, добавление необходимых заголовков), хранение информации (не менее 1 месяца), предварительные вычисления статистических параметров и передача их на более высокий уровень.

На локальном уровне должна предоставляться возможность передачи информации на центральные уровни комплекса АПСМ (например, на АПСМ МРК и на национальный комплекс АПСМ сети ОКС 7).

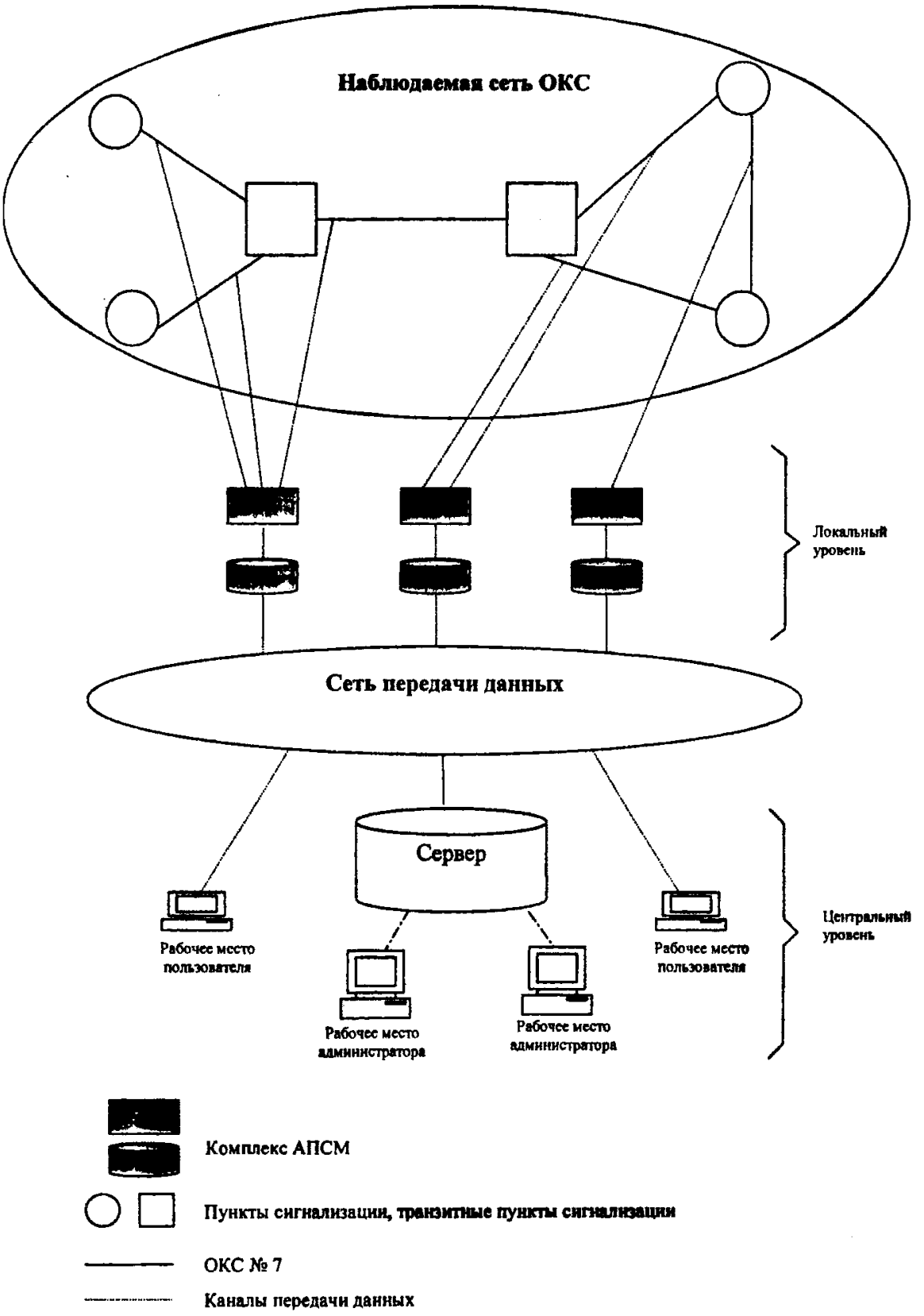

Рис.1. Архитектура комплекса АПСМ сети ОКС 7

На следующем уровне (центральный уровень) должно обеспечиваться решение прикладных задач комплекса АПСМ сети ОКС7 с помощью серверов и рабочих мест пользователей и администраторов. На центральном уровне должны осуществляться окончательные подсчеты статистических параметров по запросам пользователей, хранение статистических параметров и отчетов.

Рабочее место администратора должно позволять управлять конфигурацией комплекса АПСМ сети ОКС7, отслеживать их работоспособность и обеспечивать ввод данных по конфигурации наблюдаемой сети.

Передача информации между уровнями должна осуществляться средствами LAN и WAN.

Должны обеспечиваться открытые интерфейсы между различными уровнями АПСМ сети ОКС 7.

5.4 Требования к программному обеспечению

Программное обеспечение комплекса АПСМ должно иметь модульную архитектуру, позволяющую расширять систему.

Структура ПО должна учитывать необходимость его дальнейшего развития и сопровождения.

Программное обеспечение центрального и локальных уровней должно функционировать под управлением высоконадежной серверной операционной системы (например, UNIX).

Для рабочих мест пользователей возможно использование операционных систем Windows.

Система безопасности (ограничение доступа) должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- единый и однократный механизм регистрации в системе (включая подключение к системе Windows/Unix, к серверу базы данных, к приложениям и т.п.);
- создание прав администраторов и пользователей;
- привязка администраторов, пользователей и отдельных приложений к конкретным рабочим станциям;
- определение ролевых прав доступа (администратор, пользователь, обслуживание и др.);
- определение групп пользователей;

- задание временных окон активности для пользователей;
- гибкие механизмы аутентификации (пароли, смарт-карты, USB-ключи);
- поддержка протоколирования действий пользователей, приложений;
- шифрование данных, как при хранении, так и при передаче.

Программное обеспечение должно обеспечивать следующие элементы масштабируемости:

- запуск нескольких элементов архитектуры на одном компьютере
- разделение функций одного элемента между несколькими физическими компьютерами
- использование стандартных средств кластеризации и многопроцессорности
- переносимость ПО между разными аппаратными платформами

Комплекс АПСМ должен поддерживать «дружественный» графический пользовательский интерфейс.

Вывод статистических данных должен осуществляться как в виде таблиц, так и в виде диаграмм.

Программное обеспечение каждого компонента должно содержать в своем комплекте специализированное ПО, предназначенное для автоматизированной установки всех требуемых для каждого компонента модулей ПО и их автоматической настройки (установка настроечных параметров).

5.5 Требования к интерфейсам

Взаимодействие между компонентами должно обеспечиваться с помощью открытых интерфейсов (например, OMG CORBA). Для спецификаций интерфейсов должны использоваться стандартные средства описания интерфейсов (например, OMG IDL), в качестве транспортной среды должны использоваться стандартизованные протоколы передачи данных (например, TCP/IP), по LAN и/или WAN. Для обеспечения информационной безопасности интерфейсов между компонентами должны использоваться стандартные средства шифрования информации (например, SSL).

5.6 Требования к аппаратным средствам

5.6.1 Общие требования

Комплекс АПСМ должен обеспечивать:

- расширяемость – способность к увеличению количества подключенных звеньев сигнализации ОКС 7, производительности и емкости памяти;
- открытость – совместимость аппаратных средств существующих и новых поколений комплекса АПСМ;
- эксплуатационную эффективность – удобство развертывания, пригодность для функционирования «on-line», защищенность от аварий;
- гибкость структуры – способность поддержать процессы как централизованной, так и распределенной процессорной обработки.

5.6.2 Требования к составу оборудования

Оборудование должно иметь иерархическую модульную структуру и состоять из следующих типов компонентов:

- оборудование для подключения к звену сигнализации (зонд);
- сервер данных;
- сеть передачи данных;
- рабочие места (администратора, пользователя и т.д.)

Зонд предназначен для сбора и первичной обработки информации, передаваемой по звеньям сигнализации ОКС 7.

Сервер данных предназначен для обработки и хранения полученной информации.

Рабочие места предназначены для настройки комплекса АПСМ и работы с полученными данными.

Сеть передачи данных должна обеспечивать взаимодействие компонентов системы.

5.6.3 Конструктивные требования

Компоненты комплекса АПСМ, предназначенные для установки в станционных помещениях, должны размещаться в типовых конструктивах. При этом конструктивное исполнение должно обеспечивать:

- возможность размещения в помещениях с высотой потолков 2,5 м;
- нагрузку на пол не более 500 кг/м^2;

- возможность размещения дополнительных компонентов, установки дополнительных блоков при увеличении емкости, количества наблюдаемых объектов или сигнальных каналов;
- возможность установки компонентов на различном расстоянии друг от друга в зависимости от конфигурации помещения;
- надежное заземление, как отдельных блоков, так и всей конструкции;
- удобство доступа к съемным элементам, возможность ремонтно-профилактических работ на отдельных компонентах без отключения системы в целом;
- взаимозаменяемость однотипных съемных блоков;
- защиту от несанкционированного доступа;
- удобство контроля состояния компонентов комплекса АПСМ.

5.6.4 Требования к надежности

Оценка надежности аппаратных средств комплекса АПСМ должна производится по следующим параметрам:

- времени наработки на отказ;
- времени восстановления повреждения путем замены неисправных блоков без учета времени локализации неисправности;
- сроку службы.

Отказом следует считать неисправность любого компонента комплекса АПСМ, приводящую к невозможности выполнения основных технологических операций в реальном масштабе времени.

Время наработки на отказ должно составлять не менее 10000 часов;

Время идентификации и обнаружения повреждения должно составлять не более 30 минут;

Время восстановления работоспособности должно составлять не более 30 минут;

Средний срок службы должен быть не менее 10 лет с учетом проведения восстановительных работ.

5.6.5 Требования к аварийной сигнализации

Должна обеспечиваться аварийная сигнализация, оповещающая персонал о потере работоспособности компонентов комплекса АПСМ, размещаемых на объектах, находящихся под наблюдением.

5.6.6 Требования к подключению к звеньям ОКС7

Подключение комплекса АПСМ, к звеньям ОКС7 не должно воздействовать на работу звена ОКС7 и обеспечивать бесперебойную работу звена ОКС7 при выходе из строя любого компонента комплекса АПСМ.

Подключать комплекс АПСМ к звеньям ОКС7 должно осуществляться по первичному цифровому потоку со скоростью 2048 кбит/с:

- линейный сигнал – квазитроичный;
- линейный код AMI или HDB3;
- входное сопротивление (на частоте 1024 кбит/с) не менее 1,2 кОм.

Наиболее универсальным способом подключения следует считать организацию дополнительного промщита, включаемого *в разрез* существующих линий (не требуется изменение подключений на существующем кроссе).

В отдельных случаях возможно подключение без организации дополнительного промщита.

5.6.7 Требования к сети передачи данных

Сеть передачи данных между компонентами комплекса АПСМ должна обеспечивать необходимую пропускную способность, определяемую количеством подключенных звеньев ОКС 7.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ

6.1 Электропитание комплекса АПСМ должно осуществляться от сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В в соответствии с ГОСТ 21552-84.

6.2 Допустимые параметры устройства электропитания комплекса от сети переменного тока должны составлять:

номинальное напряжение сети переменного тока	220 В;
пределы напряжения сети переменного тока	-15% до +10%;
допустимая частота переменного тока	50±1 Гц;
коэффициент нелинейных искажений	не более 10%.

6.3 Динамические изменения напряжения электропитания в соответствии с ГОСТ Р 51317.4-11.

Провалы напряжения	0,3 Ин (500 мс).
Выбросы напряжения	0,2 Ин (500 мс).
Прерывания напряжения	1,0 (100 мс).

6.4 Электрическое сопротивление изоляции между токоведущими цепями и корпусом в зависимости от климатических условий эксплуатации должно быть не менее значений, указанных в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Климатические условия эксплуатации	Сопротивление изоляции, МОм, не менее при рабочих напряжениях (амплитудное значение), кВ		
	до 0,1 включ.	св. 0,1 до 0,5 включ.	св. 0,5 до 10,0 включ.
Нормальные	5,0	20,0	100,0
При наибольшем значении рабочей температуры	1,0	5,0	20,0
При наибольшем значении относительной влажности	0,2	1,0	2,0

6.5. Электрическая прочность изоляции между токоведущими цепями, а также между токоведущими цепями и корпусом в нормальных климатических условиях эксплуатации должна обеспечивать отсутствие пробоев и поверхностных перекрытий изоляции при испытательных напряжениях не ниже значений, указанных в табл. 6.2.

Таблица 6.2

Наибольшее рабочее напряжение цепи $V_{раб}$ (амплитудное значение)	Испытательное напряжение (амплитудное значение)
Для слаботочных цепей	
до 20 включ.	100
Для цепей электропитания	
до 20 включ.	100
св. 20 до 100 включ.	500
340 (цепи 220 В)	1500

По согласованию с заказчиком для цепей с наибольшим рабочим напряжением до 100 В допускается уменьшить значение испытательного напряжения или совсем не проводить проверку электрической прочности изоляции.

6.6 В комплексе АПСМ должна быть обеспечена защита от коротких замыканий и пропадания фазовых напряжений сети электропитания.

6.7 На работоспособность комплекса не должно влиять включение (отключение) электропитания комплексов сервисной аппаратуры и освещения помещения.

7. ТРЕБОВАНИЯ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИМ ФАКТОРАМ

7.1 По устойчивости к внешним воздействующим факторам комплекс АПСМ должен соответствовать требованиям 2-й группы ГОСТ 21552-84.

7.2 Оборудование комплекса АПСМ должно обеспечивать эксплуатацию в следующих рабочих условиях (климатические воздействия):

- окружающая температура: от 5 до 40°С;
- относительная влажность: до 80% при 25°С;
- атмосферное давление: от 630 до 800 мм рт. ст.

7.3 Оборудование комплекса АПСМ должно сохранять внешний вид и работоспособность после воздействия ударных нагрузок многократного действия и пиковым ударным ускорением не более 147 м/с^2 (15g) при длительности воздействия 10±15 мс.

Оборудование комплекса АПСМ должно выдерживать транспортную тряску: удары с числом от 80 до 120 в минуту с максимальным ускорением 30 м/с^2 в течение 1 часа (допускается выдерживание в транспортной таре тряску 29,5 м/с^2 (3g) при частоте ударов от 80 до 120 в минуту).

8. ТРЕБОВАНИЯ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ

8.1 По устойчивости к электромагнитным помехам комплекс АПСМ должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 50839-2000.

8.1.1 По электростатическим разрядам комплекс АПСМ должен соответствовать ГОСТ Р 51317.4-2.

8.1.2 По наносекундным импульсным помехам комплекс АПСМ должен соответствовать ГОСТ Р 51317.4-4.

8.1.3 По микросекундным импульсным помехам большой энергии комплекс АПСМ должен соответствовать ГОСТ Р 51317.4-5.

8.1.4 По радиочастотному электромагнитному полю комплекс АПСМ должен соответствовать ГОСТ Р 51317.4-3.

9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 Конструкцией комплекса АПСМ должна быть обеспечена безопасность обслуживания персонала при эксплуатации в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 25861-83.

9.2 Защитное заземление изделий комплекса должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2007.0-75 и ГОСТ 25861-83.

10. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Оборудование комплекса АПСМ должно иметь маркировку в соответствии с требованиями ГОСТ 12969-67 и ГОСТ 12971-67.

10.1.1 Маркировка должна обеспечивать четкое и ясное изображение в течение срока службы комплекса.

10.1.2 На комплексе должна быть нанесена маркировка, содержащая:

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

шифр или условное наименование комплекса;

порядковый номер комплекса по системе нумерации предприятия-изготовителя;

дату изготовления (год и месяц);

надпись «Сделано в РФ» на русском языке.

10.1.3 Если комплекс АПСМ состоит из отдельных блоков, то на каждом из них должна быть нанесена маркировка.

10.2 Условия транспортирования комплекса по исполнению в таре для транспортирования должны быть:

температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°С;

относительная влажность воздуха до 95% при 30°С;

атмосферное давление от 84,0 до 107,0 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

10.3 Оборудование комплекса АПСМ хранят в упаковке в складских помещениях у изготовителя и потребителя при температуре воздуха от 5 до 35°С и относительной влажности воздуха не более 85%.

© ЦНТИ « Информсвязь», 2002 г.

Подписано в печать
Тираж 00 экз. Зак.№ Цена договорная

Адрес ЦНТИ «Информсвязь» и типографии
105275, Москва, ул. Уткина, д. 44, под. 4
Тел./ факс 273-37-80 , 273-30-60

gost.e-ecolog.ru