



Комплекс аппаратно-программных средств  
мониторинга ОКС № 7  
«САТЕЛЛИТ»

Руководство по эксплуатации ЛЖАР.469411.085-10 РЭ  
Приложение 1

**Промышленный сервер  
СЛШМ/СОД/СЦМ  
в составе комплекса АПСМ  
«САТЕЛЛИТ»**

Инструкция по эксплуатации

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1	НАЗНАЧЕНИЕ СЕРВЕРА. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
3	УСТРОЙСТВО СЕРВЕРА И НАЗНАЧЕНИЕ ЕГО ОСНОВНЫХ УЗЛОВ.....	5
4	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ.....	6
5	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
6	ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	9
7	ВКЛЮЧЕНИЕ СЕРВЕРА.....	11
8	ВЫКЛЮЧЕНИЕ СЕРВЕРА.....	11
9	РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	11

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ СЕРВЕРА. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Серверы, предназначенные для работы в составе программно-аппаратного комплекса (АПСМ) сети ОКС № 7 «Сателлит», представляют собой компьютеры промышленной сборки. Конструктивное исполнение корпуса (Rack Mount) позволяет устанавливать сервер в промышленную стойку шириной 19". Внешний вид представлен на рис. П1.1.

1.2. Сервер имеет сертификаты соответствия по требованиям следующих нормативных документов:

- по электрической, механической и пожарной безопасности – ГОСТ Р 50377-92;
- по уровню промышленных радиопомех – ГОСТ 29216-91;
- по устойчивости к воздействию электромагнитных помех – ГОСТ Р 50628-93;
- по санитарно-гигиеническим требованиям – ГОСТ 27201-87, МсанПиН 001-96, СанПиН 2.2.2.542-96;
- по надежности и функциональным параметрам – ОСТ 115.1.12-96.

1.3. Сервер изготавливается в соответствии с техническими условиями

1.4. Соответствующие сертификаты прилагаются.



Рисунок П1.1

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1. Электропитание

2.1.1 Сервер должен подключаться к однофазной электрической сети переменного тока с заземлённой нейтралью с номинальным напряжением 220 В и частотой 50 Гц и обеспечивать нормальное функционирование при отклонении питающего напряжения от номинала в диапазоне  $220 \pm 10\%$  В и частоты в диапазоне  $50 \pm 1$  Гц.

2.1.2 Для обеспечения надёжности работы сервера в нем установлены два независимых взаимодублирующих источника вторичного питания, один из которых подключается к источнику бесперебойного питания комплекса, а второй – напрямую к внешней питающей сети.

2.1.3. Источники вторичного электропитания обеспечивают стабилизацию и фильтрацию выходного напряжения, а также защиту нагрузки от возможных перенапряжений на 20%.

2.1.4. Источники вторичного электропитания имеют защиту от коротких замыканий на выходе, вырабатывают сигнал неисправности при срабатывании любой из защит, при пропадании напряжения на выходе.

2.1.5. Потребляемая мощность сервера не превышает 400 Вт.

### 2.2. Условия эксплуатации

2.2.1. Сервер предназначен для эксплуатации в сухих отапливаемых помещениях. В соответствии с ГОСТ 21552-84 нормальными климатическими условиями для эксплуатации сервера являются:

- температура окружающего воздуха  $20 \pm 5$  °С;
- относительная влажность воздуха  $60 \pm 15$  %;
- атмосферное давление 630 – 800 мм рт. ст.
- запыленность не более  $10 \text{ мг/м}^3$

2.2.2. Сервер должен обеспечивать нормальное функционирование в условиях температуры окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха от 40% до 80% при температуре 25 °С.

2.3. Средняя наработка на отказ сервера - не менее 50000 часов. Средний срок службы 6 лет.

### 2.4. Комплектация сервера

2.4.1. Металлический корпус типа Rack Mount (позволяет устанавливать сервер в промышленную стойку шириной 19”).

2.4.2. Блок «горячей замены» (Hot Swap) жестких дисков (позволяет производить замену неисправных дисков без выключения сервера и снятия крышки корпуса).

2.4.3. Комплект охлаждающих системных вентиляторов внутри корпуса (предохраняет электронные компоненты сервера от внутреннего перегрева).

2.4.4. Двухпроцессорная серверная плата (Server Mainboard) с частотой внешней шины (FSB) 400/533 МГц с интегрированным контроллером SCSI Ultra-Wide 160/320, интегрированными видеоадаптером и двумя адаптерами локальной сети – NIC Gigabit и NIC 10/100 Mbit.

2.4.5. Процессор производства корпорации Intel (Pentium III, Pentium IV или Pentium Xeon) с частотой 1.0 -2.40 ГГц и выше с кэшем второго уровня 512К (до 2-х шт.).

2.4.6. Оперативная память от 512 Мбайт до 16 Гбайт регистровая с контролем четности (SDRAM PC-133 REG ECC или DDR PC2100/2700 REG ECC).

2.4.7. Массив жестких дисков, состоящий из минимум 2-х дисков с интерфейсом SCSI (80 pin) Ultra-Wide 160/320 с возможностью «горячей» замены (Hot Swap).

2.4.8. Raid-контроллер (осуществляет формирование массива и дублирование информации на жестких дисках на аппаратном уровне).

2.4.9. Дисковод флоппи дисков - FDD 3,5" 1,44 Мбайт;

2.4.10. Устройство чтения компакт-дисков – CD ROM.

### **3 УСТРОЙСТВО СЕРВЕРА И НАЗНАЧЕНИЕ ЕГО ОСНОВНЫХ УЗЛОВ**

3.1. Процессор является главным элементом сервера и выполняет все вычисления и обработку информации. Он осуществляет выполнение программ, управляет работой остальных узлов сервера. Для повышения быстродействия сервера часто используются двухпроцессорные системы.

3.2. На основной плате сервера – системной (или материнской) – находятся:

- гнезда (Socket) для установки процессоров;
- разъёмы для установки модулей оперативной памяти;
- микросхемы-контроллеры, управляющие внутренними шинами передачи данных между процессорами, оперативной памятью и адаптерами устройств;
- микросхемы-контроллеры, управляющие накопителями на жёстких магнитных дисках IDE и SCSI; флоппи-дисководами; портами ввода-вывода;
- видеоадаптер для вывода информации на экран аналогового монитора;
- сетевые адаптеры для подключения сервера к локальной корпоративной сети;
- разъёмы шины (Slot PCI) для подключения к внутренней магистрали передачи данных сервера дополнительных контроллеров;
- разъёмы для подключения интерфейсных кабелей жёстких дисков (IDE и SCSI), флоппи дисководов, индикаторов и кнопок лицевой панели сервера.

Более подробная информация о конкретной модели системной платы дается в документации, находящейся на компакт-диске, входящем в комплект поставки сервера.

3.3. В один из слотов системной платы (PCI 64) установлен RAID-контроллер, который, используя внутренний SCSI контроллер системной платы, формирует дисковый массив и обеспечивает дублирование информации на жёстких дисках.

Более подробная информация о конкретной модели RAID-контроллера даётся в документации, находящейся на компакт-диске, входящем в комплект поставки сервера.

3.4. Накопители на жёстких магнитных дисках служат для постоянного хранения информации, программ операционной системы, пакетов прикладных программ и т.д.

Для повышения быстродействия сервера в нем используются жёсткие диски с интерфейсом SCSI Ultra-Wide. Для обеспечения непрерывной работы сервера и сохранения информации в случае отказа одного из дисков они используются в виде дискового массива, формируемого из нескольких дисков (минимум 2-х) с помощью RAID-контроллера.

3.5. Возможность замены вышедшего из строя жесткого диска без прерывания работы сервера обеспечивает блок «горячей замены» (Hot Swap).

3.6. Дисководы для гибких магнитных дисков служат для записи и чтения информации с дискет размером 3,5” емкостью 1,44 Мбайт.

3.7. Устройство CD ROM позволяет производить чтение информации с компакт-дисков.

3.8. В сервере используются два независимых и взаимозаменяемых блока питания, что позволяет производить их поочередную замену или перекоммутацию внешних цепей питания без прерывания работы сервера.

## **4 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ**

4.1. На рис. П4.1 показана лицевая панель сервера с обозначением органов управления и индикации.

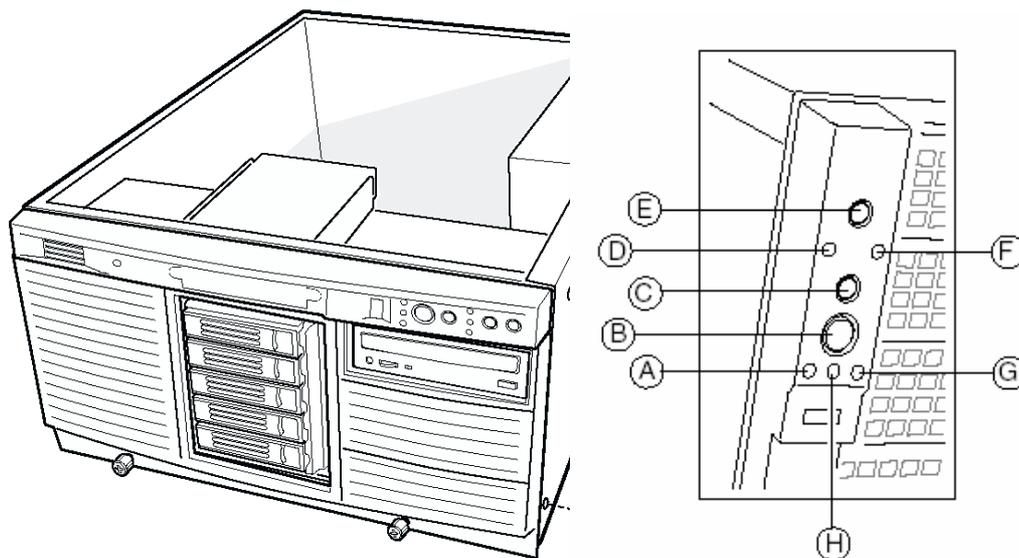


Рисунок П.4.1

#### 4.2. Органы управления лицевой панели

- В. Кнопка включения питания (Power)
- С. Кнопка перевода сервера в режим ожидания (//)
- Е. Кнопка перезагрузки (Reset)

#### 4.3. Индикаторы лицевой панели

- А. Индикатор обращения к жесткому диску
- Д. Индикатор активности сетевого интерфейса №0
- Ф. Индикатор активности сетевого интерфейса №1
- Г. Индикатор состояния сервера
- Н. Индикатор наличия питания и состояния режима ожидания

Таблица П4.1

## Варианты состояния индикаторов лицевой панели

Обозначение на рис. П4.1	Функция	Цвет	Состояние	Значение
А	Состояние жёсткого диска	Нет	Выключен	Нет чтения/записи
		Зелёный	Мерцание	Процесс чтения/записи
		Красно-оранжевый	Горит постоянно	Авария
D	Активность NIC Gigabit	Нет	Выключен	Сеть не подключена
		Зелёный	Горит постоянно	Сеть подключена, неактивна
		Зелёный	Мерцание	Сеть активна
F	Активность NIC 10/100 Mbit	Нет	Выключен	Сеть не подключена
		Зелёный	Горит постоянно	Сеть подключена, неактивна
		Зелёный	Мерцание	Сеть активна
G	Состояние сервера	Зелёный	Горит постоянно	Нормальная работа
		Зелёный	Мерцание	Проблемы с процессором или памятью
		Красно-оранжевый	Мерцание	Температура или напряжение близко к критической: авария блока питания или вентиляторов
		Красно-оранжевый	Горит постоянно	Температура или напряжение выше критической
H	Питание	Нет	Выключен	Питание выключено
		Зелёный	Горит постоянно	Питание включено, состояние работы
		Красно-оранжевый	Горит постоянно	Питание включено, состояние ожидания

На лицевой панели присутствует кнопка ID и светодиодный индикатор ID, которые не используются в данной конфигурации сервера.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К эксплуатации сервера и его техническому обслуживанию допускается персонал, имеющий специальную подготовку по работе со средствами вычислительной техники и прошедший аттестацию по правилам электробезопасности категории 1.

5.2. При подготовке к использованию сервера необходимо ознакомиться с данным «Руководством по эксплуатации» и строго ему следовать.

5.3. Необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

– не отсоединять, не менять и не перекоммутировать кабели электропитания и интерфейсные кабели при включенном сервере;

**Внимание!!!** При необходимости замены вышедшего из строя источника бесперебойного питания (ИБП), входящего в состав комплекса «Сателлит», допускается отключение кабеля питания сервера, подключенного к этому источнику, без выключения сервера. **При этом сначала должен быть отключен от сети питающего напряжения сам ИБП!**

- не прикасаться одновременно к металлическим частям сервера и устройствам, имеющим естественное заземление.

5.4. Категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работать с сервером при снятых частях корпуса;
- во избежание внутреннего перегрева и выхода сервера из строя закрывать вентиляторные отверстия сервера посторонними предметами или чехлами.

5.5. Если корпус сервера запылился, его можно протирать сухой мягкой тканью. Для удаления сильных загрязнений можно использовать нейтральные очищающие жидкости, не допуская попадания их внутрь сервера. При этом питание сервера должно быть выключено!

## 6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. При транспортировке сервера в холодное время года или при хранении его в неотапливаемом помещении перед установкой и подключением он должен быть выдержан в заводской упаковке при нормальных климатических условиях (см. п.2.2.1) не менее 24 часов.

6.2. После вскрытия упаковки необходимо провести внешний осмотр сервера и проверить комплектность.

6.3. Установить сервер в монтажный шкаф, руководствуясь «Инструкцией по монтажу» на аппаратно-программный комплекс «Сателлит».

6.4. Подключить к серверу в соответствии со схемой подключения (см. «Инструкцию по монтажу» п. схемы подключения) и рис. Пб.1 данного руководства следующие устройства:

- терминал ввода-вывода LKM-9205;
- коммутатор CISCO;
- кабель питания от источника бесперебойного питания комплекса;
- кабель питания от внешней сети питания.

Категорически запрещается подключать и отключать внешние устройства при поданном на них или на сервер напряжении питания!

6.5. На рисунке П6.1 показан вид задней панели сервера с гнездами для подключения:

- аналогового монитора (VGA);
- клавиатуры (Keyboard PS/2);
- манипулятора «мышь» (Mouse PS/2);

К этим гнездам подключаются кабели от терминала ввода-вывода LKM-9205 в соответствии с таблицей подключения (см. «Инструкцию по монтажу» комплекса «Сателлит») либо другой аналоговый монитор, клавиатура и «Мышь».

- локальной сети (NIC Gigabit и NIC10/100)
- USB устройств;
- принтера (Parallel);
- устройств с интерфейсом RS-232 (Serial)

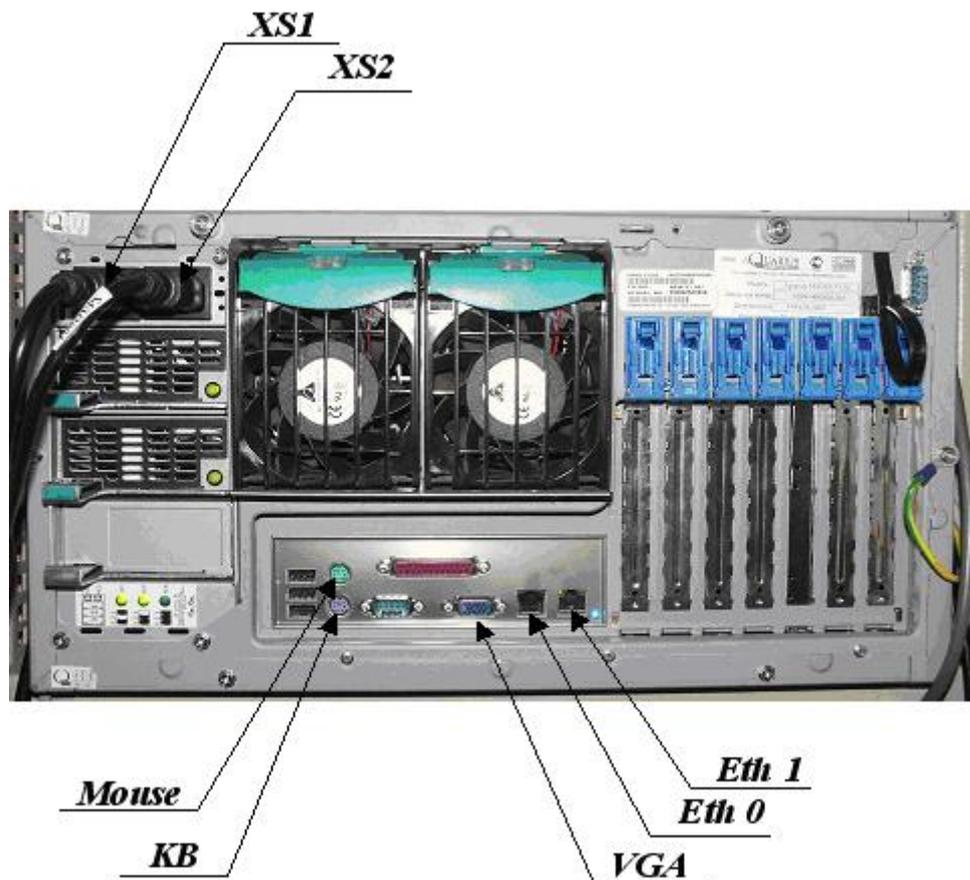


Рисунок П6.1

6.6. Подключение кабелей к разъемам должно осуществляться без приложения значительных физических усилий.

6.7. Все разъёмы кабелей должны быть надёжно закреплены в соответствующих гнездах.

6.8. При подключении кабелей не должны допускаться их значительное натяжение и перегибы. Сами кабели не должны создавать помех при доступе ко всем блокам комплекса «Сателлит» и при закрывании и открывании шкафа комплекса.

6.9. При эксплуатации сервера запрещается:

6.9.1. Подключать дополнительные устройства, использование которых не согласовано со специалистами ЗАО «НТЦ «КОМСЕТ».

6.9.2. Разбирать сервер или извлекать из него компоненты, кроме оговоренных в п. 9.2, в период гарантийного срока.

## **7 ВКЛЮЧЕНИЕ СЕРВЕРА**

7.1. Включить питание терминала ввода-вывода LKM-9205 (в соответствии с его инструкцией по эксплуатации) и с помощью его панели управления обеспечить вывод на экран информации с нужного вам сервера комплекса АПСМ «Сателлит».

7.2. Включить питание сервера нажатием кнопки «Power» на его лицевой панели.

7.3. Работа сервера начинается с процедуры самотестирования: автоматической проверки оперативной памяти и основных элементов. Результаты проверки отражаются на экране монитора.

7.4. При нормальном завершении процедуры самотестирования начинается загрузка операционной системы и прикладных программ.

## **8 ВЫКЛЮЧЕНИЕ СЕРВЕРА**

8.1. Завершить выполнение прикладных программ и операционной системы.

8.2. Выключить питание сервера нажатием кнопки «Power».

8.3. Отключить от сервера кабели в порядке, обратном подключению (п. 6.4.)

## **9 РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

9.1. Ремонт, техническое обслуживание сервера, установка дополнительных устройств и модулей в период гарантийного срока осуществляется специалистами ЗАО «НТЦ «КОМСЕТ».

9.2. Допускается замена вышедших из строя блоков питания, жестких дисков и системных вентиляторов техническими специалистами заказчика с обязательным уведомлением ЗАО «НТЦ «КОМСЕТ» о произведенных заменах и возврате неисправных узлов в ЗАО «НТЦ «КОМСЕТ».

**ВНИМАНИЕ!** При замене неисправного блока питания необходимо вначале отключить его кабель питания от внешнего источника питания (ИБП или внешней сети), а затем – от самого неисправного блока. После этого можно извлечь блок питания из корпуса сервера.

Установка нового блока питания производится в обратном порядке, т.е. сначала блок питания устанавливается в корпус сервера, затем к нему подключается кабель питания, после чего этот кабель подключается к внешнему источнику питания (ИБП или внешней сети).

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					