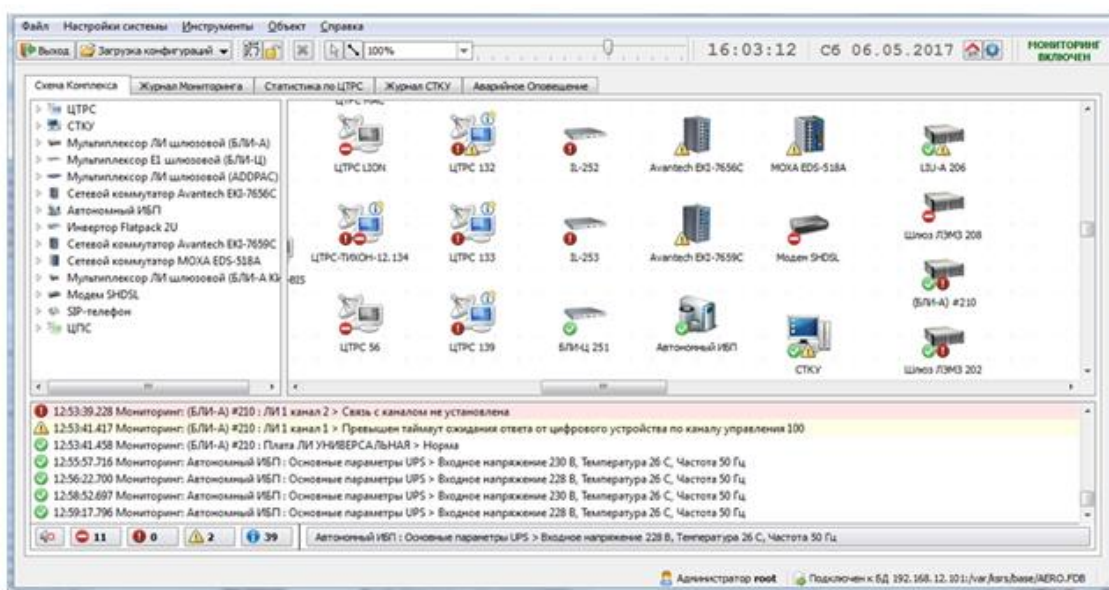


# Система технического контроля и управления (СТКУ)

## Техническое описание



## Содержание

1. Введение .....	3
2. Технические характеристики.....	3
2.1. Основные технические параметры оборудования СТКУ .....	3
2.2. Условия эксплуатации .....	4
2.3. Основные функциональные возможности .....	4
3. Составные части.....	4
3.1. Серверы контроля и управления (СКУ).....	5
3.2. Терминалы контроля и управления (ТКУ) .....	6
4. Перечень используемых сокращений и терминов.....	7

## 1. Введение

Система технического контроля и управления (СТКУ) представляет собой аппаратно-программную платформу для непрерывного автоматического мониторинга параметров и текущего состояния оборудования, конфигурирования оборудования, индикации аварийных и предупреждающих сообщений, сохранения всех системных событий в базе данных.

В СТКУ используется клиент-серверная архитектура. Серверная часть реализована в сервере контроля и управления и представляет собой специализированное программное обеспечение. Клиентская часть использует программное обеспечение оборудования системы диспетчерской связи.

### Ключевые особенности СТКУ:

- поддержка протокола SNMP (v2 и v3) для управления и мониторинга как компонентов системы диспетчерской связи, так и сторонних устройств, поддерживающих эти протоколы (например, SIP устройства);
- непрерывный контроль работы контролируемого оборудования;
- сигнализация при отказах и их локализация до уровня типового элемента замены;
- изменение уровня приоритета рабочих мест и абонентов системы диспетчерской связи;
- настройка конфигурации системы диспетчерской связи и ее отдельных элементов.

## 2. Технические характеристики

### 2.1. Основные технические параметры оборудования СТКУ

К основным техническим параметрам оборудования СТКУ можно отнести:

- напряжение электропитания - 230В/50 Гц;
- протокол мониторинга технического состояния оборудования СДС – SNMP (v2 и v3);
- дисковая подсистема с конфигурацией RAID 1;
- количество интерфейсов Ethernet – 2 разъема RJ-45 (IEEE 802.3);
- встроенная консоль SSH для удаленного доступа;
- сетевые протоколы – HTTP/HTTPS, SNMP, NTP.

## 2.2. Условия эксплуатации

СТКУ предназначен для работы в помещениях с искусственным регулированием климата и должен сохранять работоспособность при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от + 5 °С до + 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре + 25 °С без конденсации влаги и при отсутствии агрессивных примесей в атмосфере;
- атмосферное давление не ниже 525 мм рт.ст.

СТКУ складировается и хранится только в упаковке поставщика.

Допускается хранение устройства в следующих условиях:

- предельная пониженная температура до – 40 °С;
- предельная повышенная температура до + 50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 % при температуре + 25 °С;
- атмосферное давление от 60 до 106.6 кПа (от 450 до 800 мм рт.ст.);
- максимальная высота над уровнем моря 2000 м.

## 2.3. Основные функциональные возможности

Основные функциональные возможности СТКУ включают в себя:

- Создание, изменение и хранение конфигураций элементов СДС;
- Непрерывный контроль состояния составных частей и элементов СДС;
- Отображение графического вида всех элементов системы в виде мнемосхемы, включая оборудование сопряжения, коммутационного оборудования, терминального оборудования и системы электропитания;
- Возможность конфигурирования всех элементов системы;
- Сбор и отображение статистической информации;
- Обновление программного обеспечения;
- Мониторинг каналов связи средствами СТКУ.

## 3. Составные части

Система технического контроля и управления СДС состоит из:

- Сервера (ов) контроля и управления (СКУ);
- Терминала (ов) контроля и управления (ТКУ).

В зависимости от потребностей Заказчика возможны различные варианты исполнения СТКУ. Для предприятий с повышенными требованиями к надёжности поставляется максимально полная система. Для предприятий с стандартными требованиями используется СТКУ с недублированным СКУ и 1-2 ТКУ. Для малых предприятий возможно построение СТКУ по принципу объединения СКУ и ТКУ в одной рабочей станции. Данный подход позволяет подобрать наиболее подходящую и эффективную подсистему дистанционного контроля и управления, удовлетворяющую всем требованиям Заказчика.

Полный или частичный отказ СТКУ не влияет на работоспособность СДС в части выполнения основных функций по установлению соединений.

### **3.1. Серверы контроля и управления (СКУ)**

В СДС в качестве серверов контроля и управления применяются серверные платформы корпоративного уровня надёжных производителей, построенные с использованием новейших технологий, обладающие улучшенной безопасностью, повышенной производительностью и надёжностью при компактном исполнении.

Внешний вид СКУ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Реализация сервера СКУ

СКУ работает под управлением ОС Linux. На сервере размещается база данных, обеспечивающая хранение конфигураций СДС, журнала сообщений об ошибках и неисправностях, а также данные статистики. Типовая конфигурация СТКУ включает в себя дублированный сервер контроля и управления, KVM-оборудование (клавиатура, монитор, мышь), комплект кабелей.

Дублированный сервер обеспечивает горячее резервирование, при котором резервный сервер постоянно обновляется путем непрерывной репликации данных с основного (активного) сервера. В случае выхода из строя основного сервера, резервный сервер автоматически начинает выполнять функции основного.

Система может поставляться с дополнительным запасным сервером, настроенным как «холодный» резерв. Если на одном из рабочих серверов СТКУ возникли неполадки в работе, можно восстановить схему горячего резервирования СТКУ, отключив неисправный сервер и подключив сервер холодного резерва.

### 3.2. Терминалы контроля и управления (ТКУ)

Терминал контроля и управления (ТКУ) представляет собой рабочее место специалиста технической службы (вынесенный терминал), позволяющее контролировать состояние элементов СДС и осуществлять конфигурирование системы.

В состав ТКУ входят мини-ПК, монитор, устройства ввода/вывода - клавиатура и манипулятор «мышь», матричный принтер (рисунок 2). Количество ТКУ определяется проектом.

Внешний вид оборудования ТКУ показан на рисунке 2.



Рисунок 2. Реализация терминала ТКУ

Отказ одного или всех ТКУ не приведет к потере информации, так как она хранится на СКУ. Также отказ одного или всех ТКУ не повлияет на работоспособность СДС в целом.

Основные функции терминалов дистанционного контроля и управления:

- Отображение в виде мнемосхемы состояния всех элементов системы, включая оборудование сопряжения, коммутационного оборудования, терминального оборудования и системы электропитания;
- Возможность конфигурирования всех элементов системы;
- Отображение статистической информации об отказах элементов, а также других событий в системе.

#### 4. Перечень используемых сокращений и терминов

**СДС – Система диспетчерской связи** - комплекс технических средств и оборудования, который предназначен для обеспечения речевого взаимодействия между абонентами при решении задач оповещения и видеонаблюдения.

**СКУ – Серверы Контроля и Управления** – аппаратная платформа для хранения информации о настройках и параметрах управления оборудования СТКУ.

**СТКУ – Система Технического Контроля и Управления** - аппаратно-программная платформа для непрерывного автоматического мониторинга параметров и текущего состояния оборудования, конфигурирования оборудования, индикации аварийных и предупреждающих сообщений, сохранения всех системных событий в базе данных.

**ТКУ – Терминал Контроля и Управления** – аппаратная платформа для настройки, управления и отображения информации о техническом состоянии оборудования СТКУ.

**ARP - Address Resolution Protocol** - протокол в компьютерных сетях, предназначенный для определения MAC-адреса другого компьютера по известному IP-адресу.

**Ethernet** – технологий пакетной передачи данных между устройствами в телекоммуникационной сети.

**ICMP - Internet Control Message Protocol** - протокол межсетевых управляющих сообщений входящий в стек протоколов TCP/IP.

**KVM - KVM (Kernel-based Virtual Machine)** - программное решение, обеспечивающее виртуализацию в среде Linux на платформе x86.

**QoS – Quality of Service** - технология предоставления различным классам трафика различных приоритетов в обслуживании.

**RAID - Redundant Array of Independent Disks** - технология виртуализации данных для объединения нескольких физических дисковых устройств в логический модуль для повышения отказоустойчивости и (или) производительности.

**SIP - Session Initiation Protocol** - протокол установления сеанса при передаче данных, описывающий способ установления и завершения пользовательского сеанса связи, включающего обмен мультимедийным содержимым, используется для реализации технологии VoIP.

**SNMP - Simple Network Management Protocol** - стандартный интернет-протокол для управления устройствами в IP-сетях на основе архитектур TCP/UDP.

**SNTP - Simple Network Time Protocol** - протокол синхронизации времени по компьютерной сети.

**SSH - Secure Shell** - сетевой протокол прикладного уровня, позволяющий производить удалённое управление операционной системой и туннелирование TCP-соединений.

**TCP - Transmission Control Protocol** – протокол транспортного уровня модели OSI.

**VoIP – Voice over IP** – технология передачи речевой информации по телекоммуникационным сетям на базе протокола пакетной передачи информации IP.