

ООО «Компания «АЛС и ТЕК»

Система Измерений Длительности Соединений

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Листов 13

2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Общие сведения о программе	4
1.1. Назначение.....	4
1.2. Область применения.....	4
2. Описание системы	5
2.1. Сервер АТС.....	6
2.2. Контрольные файлы	6
2.2.1. Файлы протоколов обмена.....	6
2.2.2. Файлы сообщений Сервера АТС	6
2.3. База данных СИДС	7
2.3.1. Системная база данных.....	7
2.3.2. Рабочая база данных	7
2.3.3. Архивная база данных	8
2.4. Сайт АТС	8
2.5. Тарификационные файлы.....	8
3. Технические требования.....	9
3.1. Общие технические требования	9
3.1.1. Обязательные технические требования	9
3.1.2. Требования к квалификации пользователей и режиму работы системы	9
3.2. Функциональные требования	10
3.3. Требования к программному обеспечению	11
3.4. Требования к электропитанию.....	12

ВВЕДЕНИЕ

Система измерений длительности соединений (далее СИДС или система), производства ООО «Компания «АЛС и ТЕК», предназначена для измерения и учета длительности телефонных соединений абонентов цифровых автоматических телефонных станций (АТС) семейства АЛС.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

1.1. Назначение

Система измерений длительности соединений представляет собой комплекс программных средств, обеспечивающий приём информации о работе АТС семейства АЛС всех типов, сохранение её в базе данных сервера и многопользовательский доступ к базе данных по локальной или глобальной (**Internet**) сети. На компьютере оператора не требуется специального программного обеспечения для доступа к базе данных, достаточно стандартного **Web** браузера **Internet Explorer**.

СИДС обеспечивает формирование тарификационных файлов.

В состав СИДС входит также система управления АТС, установленная на отдельном (пультовом) компьютере. Система управления обеспечивает управление станцией, изменение параметров абонентских линий, проверку соединительных линий и т. п. с любого компьютера, подключенного к сети.

СИДС программно и аппаратно интегрирована в АТС семейства АЛС.

1.2. Область применения

Область применения СИДС – электросвязь, АТС АЛС.

Система выполняет следующие функции:

- обеспечивает измерение длительности и учет телефонных соединений;
- осуществляет сбор в режиме реального времени информации о состоянии контролируемого оборудования;
- запись принятой информации в базу данных;
- даёт возможность хранения статистики о соединениях, аварийных ситуациях на АТС, действиях оператора, дополнительных услуг;
- хранение конфигурации АТС в базе данных.

2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

СИДС является комплексом программных средств, и успешность его работы зависит от правильной работы и правильного взаимодействия всех составных частей. Порядок установки и начальной настройки составных частей СИДС описан в «Инструкции по инсталляции системы измерения длительности соединений». В состав СИДС входят следующие программы и файлы:

1. Сервер АТС;
2. Контрольные файлы сервера АТС;
3. Базы данных;
4. Сервер баз данных;
5. Сайт АТС;
6. РНР;
7. Тарификационные файлы.

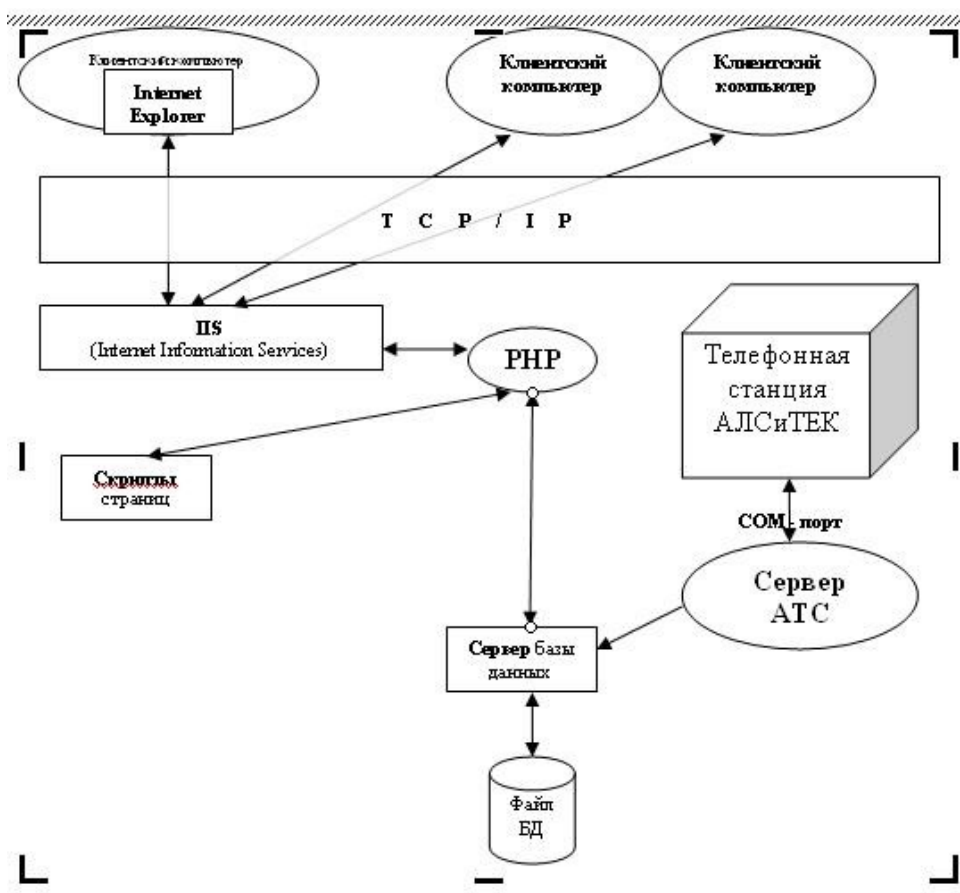


Рис. 1. Общий вид СИДС

2.1. Сервер АТС

Сервер АТС предназначен для управления и мониторинга АТС семейства АЛС. Обмен между АТС и сервером осуществляется при помощи последовательного порта (RS232) по протоколу ПУМА.

Основные функции сервера:

- прием и передача данных с АТС по протоколу ПУМА
- сохранение и обработка данных
- формирование LOG файлов о работе протокола и сервера

2.2. Контрольные файлы

В процессе работы сервер АТС формирует текстовые файлы, называемые далее контрольными, которые служат для выявления любых конфликтов и несоответствий в процессе приёма информации от АТС и записи её в базу данных.

2.2.1. Файлы протоколов обмена

Файлы протоколов обмена представляют собой обычные текстовые файлы **Windows**. Эти файлы хранятся в папке, путь к которой указывается в системной базе данных, и имеют расширение **LOG**. Каждая строка такого файла содержит запись об одном пакете, принятом от АТС. Файлы протоколов создаются раз в один час, таким образом, за сутки будет создано 24 файла с именами следующего вида:

SIDS_год-месяц-день_час.LOG

В имени файла год, месяц, день и час есть дата и время создания файла. Файлы протоколов служат для углубленного контроля обмена данными между АТС и СИДС. Система сохраняет файлы протоколов только определенное, указанное в настройках, количество дней. «Устаревшие» файлы удаляются автоматически. Это делается для экономии объёма жесткого диска сервера АТС.

2.2.2. Файлы сообщений Сервера АТС

Файлы сообщений сервера АТС хранят записи обо всех нештатных ситуациях, обнаруженных сервером. Каждая запись о сбое или ошибке начинается со строки,

содержащей порядковый номер записи в пределах файла, время обнаружения ошибки и название ошибки. Далее могут следовать строки с дополнительной информацией. Записи отделяются друг от друга пустыми строками.

Файлы сообщений, подобно файлам протоколов, являются обычными текстовыми файлами, создаваемыми системой раз в час. Именуются они по тем же правилам, что и файлы протоколов, только имеют расширение **ATS**. Система, как и в случае с файлами протоколов, автоматически удаляет устаревшую информацию.

2.3. База данных СИДС

В состав СИДС входит три базы данных: системная, рабочая и архивная. Все три базы данных хранятся на тарификационном компьютере.

2.3.1. Системная база данных

Системная база данных содержит всю информацию о настройках системы, пользователях системы, IP адресах, с которых осуществлялось подключение к системе.

2.3.2. Рабочая база данных

В рабочей базе данных хранится вся информация, поступающая от АТС, а также справочники, включая создаваемый каждым оператором связи список направлений СЛ и групп АЛ, таблицы, необходимые для расчёта стоимости соединений, и вспомогательные таблицы, в которых хранятся данные промежуточных расчётов и уведомления об обнаруженных системой неправильных или нелогичных записях в основных таблицах базы данных. Информация в рабочей базе данных хранится **от 1 до 99** дней, а для крупных АТС (ёмкостью 10000 и более абонентов) рекомендуется снижать этот порог до 7 - 14 дней в зависимости от нагрузки и мощности компьютера, используемого в качестве сервера АТС. Ограничение размера рабочей базы данных повышает скорость обращения к ней за оперативной информацией (т.е. информацией о событиях происходивших за, как правило, последние одну – две недели). Если есть необходимость, относительно редкая, получить информацию за большой промежуток времени, то администратор системы может обратиться к архивной базе данных.

Ежедневно, в три часа утра (**3:00**), система выполняет перенос информации из рабочей в архивную базу данных. После переноса данных и рабочая и архивная базы данных

отчищаются от «устаревшей» информации в соответствии с заданными критериями длительности хранения информации. На крупных АТС этот процесс может занимать 3 – 4 часа.

2.3.3. Архивная база данных

Архивная база данных содержит стационарную информацию за несколько месяцев (от **1 до 36**) работы системы. Основное назначение архивной базы данных – помощь в разрешении споров по оказанию услуг связи, помощь правоохранительным органам и т.п.

2.4. Сайт АТС

Пользовательский интерфейс СИДС построен на основе набора **Web** страниц, взаимодействующих (обменивающихся командами и данными) друг с другом.

Сайтом АТС называется папка сервера АТС, содержащая скрипты (файлы) **Web** страниц пользовательского интерфейса СИДС. Все скрипты хранятся в одной папке. Все скрипты хранятся на сайте в виде файлов с расширением **PHP** и представляют собой текстовые файлы, написанные на специальном языке.

2.5. Тарификационные файлы

Тарификационными называются текстовые файлы, содержащие в каждой строке одну запись о тарифицируемом разговоре. Тарифицируемый разговор – это разговор, подлежащий оплате абонентом АТС. В соответствии с действующими правилами тарифицируются исходящие на другие АТС и на абонентов своей АТС разговоры каждого абонента. Частным случаем тарифицируемых разговоров являются исходящие на междугородние и международные линии разговоры. В случае, когда АТС является опорно-транзитной или оконечно-транзитной станцией сети, СИДС предоставляет возможность тарифицировать либо все транзитные разговоры, либо отбирать для тарификации транзитные разговоры по номеру вызывающего абонента.

Каждый оператор связи имеет возможность сам выбрать, какую информацию из вышеприведённого списка включить в тарификационную запись

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Общие технические требования

3.1.1. Обязательные технические требования

Технические требования на СИДС соответствуют техническим требованиям, изложенным в следующих документах:

- «Правила применения оборудования автоматизированных систем управления и мониторинга сетей электросвязи. Часть I. Правила применения оборудования автоматизированных систем управления и мониторинга средств связи, выполняющих функции систем коммутации каналов», утвержденные приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации № 55 от 15 мая 2007 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28 мая 2007 №9560)
- «Правила применения оборудования автоматизированных систем управления и мониторинга сетей электросвязи. Часть III. Правила применения оборудования автоматизированных систем управления и мониторинга средств связи, выполняющих функции систем коммутации и маршрутизации пакетов информации», утвержденные приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации №2 от 12 января 2009 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 2 февраля 2009 №13240)

3.1.2. Требования к квалификации пользователей и режиму работы системы

Пользовательский Web интерфейс СИДС не должен требовать специальной подготовки персонала для работы с вычислительными средствами, но предполагает наличие навыков работы со стандартным графическим интерфейсом

3.2. Функциональные требования

3.2.1 СИДС должна обеспечивать измерение длительности и учет соединений для местных, междугородных, международных разговоров, дополнительных услуг, вызовов справочно-информационных и заказных служб.

3.2.2 СИДС должна осуществлять измерение длительности соединений и сбор подробной учетной информации с распечаткой подробных данных соединений - номера вызываемого и вызывающего абонента, начало разговора (дата, ч, мин), продолжительности разговора.

3.2.3 СИДС должна обеспечивать контроль и формирование отдельных файлов информации по типам соединений, по таксофонам, а также по дополнительным услугам и спецслужбам.

3.3. Требования к программному обеспечению

3.3.1 Программное обеспечение СИДС должно реализовать весь комплекс функций, предусмотренных техническими условиями.

3.3.2 Программное обеспечение должно состоять из системного и прикладного ПО

3.3.3 Системное ПО должно быть лицензионным, и в его состав должны входить: программные средства операционных систем персональных компьютеров, серверов СИДС.

3.3.4 Прикладное ПО должно быть разработано с использованием модульной структуры, обеспечивающей интерактивное взаимодействие пользователей с СИДС посредством стандартного русифицированного графического интерфейса и допускать одновременную работу нескольких пользователей для реализации основных функций системы.

3.3.5 СИДС должна обеспечивать хранение статистики о соединениях, аварийных ситуациях на АТС, действиях оператора, дополнительных услуг и хранение конфигурации АТС в базе данных.

3.4. Требования к электропитанию

3.4.1 СИДС должна быть работоспособной при электропитании оборудования системы от источников бесперебойного электропитания, обеспечивающих на выходе напряжение 220 В с частотой 50 Гц и допустимыми отклонениями напряжения от -15 до +10% и частоты $\Delta 1$ Гц.

3.4.2 В случае пропадания электропитания источники гарантированного питания должны обеспечить работоспособность аппаратуры СИДС в течение не менее 15 минут для выполнения оператором корректного закрытия системы и выполнения процедур, обеспечивающих сохранность информации.

3.4.3 Электрическое сопротивление изоляции комплекса технических средств СИДС, измеренное между электрическими токоведущими цепями, а также между токоведущими цепями и корпусом, согласно ГОСТ 21552-84 должно быть не менее 20 МОм при воздействии испытательного напряжения 500В в нормальных климатических условиях.

3.4.4 Электрическая прочность изоляции между электрическими токоведущими цепями, а также между токоведущими цепями и корпусом в нормальных климатических условиях эксплуатации согласно ГОСТ 21552-84 должна обеспечивать отсутствие пробоев и поверхностных перекрытий изоляции при воздействии испытательных напряжений не ниже 500В для слаботочных цепей с рабочим напряжением до 100В и не ниже 1500 В для цепей электропитания.

3.4.5 Система должна обладать устойчивостью к электромагнитным воздействиям при влиянии на аппаратные средства системы, при появлении на проводах подключения постороннего напряжения до 2 кВ на время не более 10 мкс.

3.4.6 Конструкция и монтаж аппаратных средств СИДС должны исключать возможность прикосновения обслуживающего персонала к токоведущим частям.

3.4.7 Компьютеры и периферийные устройства, входящие в систему, должны быть подключены к защитному заземлению.

3.4.8 Величина переходного сопротивления между клеммой защитного заземления и любой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью оборудования, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

СОКРАЩЕНИЯ

Сокращение	Расшифровка
АК	Абонентский комплект
АЛ	Аналоговая линия
АОН	Автоматический определитель номера
АТС	Автоматическая телефонная станция
БД	База данных
БДП	Блок дистанционного питания
БУН-21	Блок универсальный
БУН-21/6	Блок универсальный на 21 место - 6"
БЭП	Блок электропитания
ВСК	Способ сигнализации по выделенным сигнальным каналам
ГВС	Генератор вызывного сигнала
ГВС-ИПАЛ	Плата генератора вызывного сигнала с поддержкой измерений абонентских аналоговых линий
ДВО	Дополнительные виды обслуживания
ЗИП	Запасные части и принадлежности
ИДП	Источник дистанционного питания
ИКМ	Импульсно кодовая модуляция
ИКМ-15	Уплотненный цифровой тракт на 15 ТЧ каналов
ИКМ-30	Уплотненный цифровой тракт на 30 ТЧ каналов
БМАТС	Блок малой АТС
МКС-IP	Модуль коммутационный — системный для работы по IP сетям
МСК	Микропроцессорная система контроля
MSPU	Модуль системы передач, универсальный
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
СЛ	Соединительная линия
СОМР	Система оперативно-розыскных мероприятий
СИДС	Система измерений длительности соединений
CDR	Тарификационная запись
ТК-32М	Плата 32х телефонных комплектов, модернизированная
ТфоП	Телефонная сеть общего пользования
УГМ	Устройство гибкого мультиплексирования
ЦК	Центральный коммутатор