



# **Мультисервисный коммутатор доступа PROTEI mCore.SSW5**

**Журналы диагностики.  
Руководство пользователя**

---

**Авторские права**

Без предварительного письменного разрешения, полученного от ООО «НТЦ ПРОТЕЙ», этот документ и любые выдержки из него, с изменениями и переводом на другие языки, не могут быть воспроизведены или использованы.

---

## Содержание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	4
1.1 Техническая поддержка .....	5
1.1.1 Производитель .....	5
1.1.2 Служба технической поддержки .....	5
1.2 Термины и сокращения .....	6
1.3 История изменений.....	7
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ.....	8
3 ДОСТУП К ФАЙЛАМ ДИАГНОСТИКИ .....	10
4 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	12
4.1 Обзор подсистем SSW5 .....	12
4.2 Прохождение вызова в SSW5 .....	12
4.3 Формат журнала диагностики .....	14
5 АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ПРОХОЖДЕНИЯ ВЫЗОВОВ .....	15
5.1 Проверка наличия изменений конфигурации в Web-ТО .....	15
5.2 Анализ проблем прохождения вызова в приложении PuTTY .....	16
6 ЖУРНАЛ ДИАГНОСТИКИ ПОДСИСТЕМЫ H.323.....	20
7 ЖУРНАЛ ДИАГНОСТИКИ ПОДСИСТЕМЫ H.323_CL .....	23
8 ЖУРНАЛ ДИАГНОСТИКИ ПОДСИСТЕМЫ SIP .....	26
9 ЖУРНАЛ ДИАГНОСТИКИ ПОДСИСТЕМЫ SIP_CL.....	30
10ЖУРНАЛ ДИАГНОСТИКИ ПОДСИСТЕМЫ PI.....	34
11ЖУРНАЛ ДИАГНОСТИКИ ПОДСИСТЕМЫ MATRIX.....	39
12ЖУРНАЛ ДИАГНОСТИКИ ПОДСИСТЕМЫ RADIUS_CL .....	46

## 1 Общие сведения

Данный документ содержит руководство пользователя, описывающее формат и содержимое файлов диагностики, которые используются при анализе причин разрыва соединений в Мультисервисном коммутаторе доступа PROTEI mCore.SSW5 (далее — SSW5, МКД).

Документ предназначен для сотрудников технической поддержки и системных администраторов, занимающихся настройкой и сопровождением SSW5.

Внимание! Производитель оставляет за собой право на изменение состава, формата и содержания диагностических сообщений в последующих версиях программного обеспечения SSW5. Производитель обязуется выпускать обновленную версию данного документа в случае модификации диагностических сообщений. При получении новой версии программного обеспечения SSW5 пользователь вправе требовать от производителя обновленную версию данного документа или подтверждения неизменности содержимого документа.

---

### **Внимание!**

Перед установкой и началом эксплуатации изделия необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией.

---

## 1.1 Техническая поддержка

Техническая поддержка, а также дополнительное консультирование по вопросам, возникающим в процессе установки и эксплуатации изделия, осуществляются производителем и службой технической поддержки.

### 1.1.1 Производитель

ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»  
194044, Санкт-Петербург  
Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. А  
Бизнес-центр «ТЕЛЕКОМ»  
Тел.: (812) 449-47-27  
Факс: (812) 449-47-29  
Web: <http://www.protei.ru>  
Email: [sales@protei.ru](mailto:sales@protei.ru)

### 1.1.2 Служба технической поддержки

ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»  
194044, Санкт-Петербург  
Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. А  
Бизнес-центр «ТЕЛЕКОМ»  
Тел.: (812) 449-47-27 доп. 5999 (круглосуточно)  
(812) 449-47-31  
Факс: (812) 449-47-29  
Web: <http://www.protei.ru>  
Email: [support.mak@protei.ru](mailto:support.mak@protei.ru), [mak.support@protei.ru](mailto:mak.support@protei.ru)

## 1.2 Термины и сокращения

Используемые в настоящем документе термины и сокращения приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Используемые термины и сокращения

Термин/сокращение	Расшифровка
CA	Component Address, адрес компоненты
CDR	Call Detail Record, подробная запись о вызове
CgPN	Calling Party Number, номер вызывающего абонента
CdPN	Called Party Number, номер вызываемого абонента
EP	Endpoint, конечная точка
RADIUS	Remote Authentication Dial-In User Service, протокол аутентификации абонентов в телефонных сетях
IVR	Interactive Voice Response, интерактивное голосовое меню
MKD	Мультисервисный коммутатор доступа
MCU	Microcontroller Unit, Микроконтроллер
PBX	Private Branch Exchanges, учрежденческо-производственная автоматическая телефонная станция
SNMP	Simple Network Management Protocol, простой протокол сетевого управления
SIP	Session Initiation Protocol, протокол инициирования сеансов связи
SDP	Session Description Protocol, протокол описания сессии
TCS	TerminalCapabilitySet, сообщение протокола H.245
МКД	Мультисервисный коммутатор доступа
ПО	Программное обеспечение
ПАК	Программно-аппаратный комплекс

## 1.3 История изменений

История изменений настоящего документа фиксируется в таблице 2.

Таблица 2 — История изменений

Дата	Версия документа	Версия продукта	Изменения
30.01.2015	1.0.0		Первая версия документа
15.03.2021	1.1.0	4.2.8.105	Добавлены раздел 5 «Анализ проблем прохождения вызовов», п. 1.2 «Термины и сокращения» Общее форматирование документа

## 2 Общие сведения о системе

SSW5 — это программно-аппаратный комплекс, предназначенный для предоставления услуг в качестве транзитного, оконечно-транзитного, оконечного узла связи, выполняющего функции городской автоматической телефонной станции с использованием технологии коммутации пакетов информации, с возможностью использования оборудования в составе территориально распределенных узлов связи. На базе SSW5 возможно также создание корпоративных ведомственных сетей и организация связи в офисах.

SSW5 на основе единой аппаратно-программной платформы обеспечивает следующие функциональные возможности:

- управление вызовами и маршрутизация. Коммутатор выполняет поиск направления вызова и предоставляет вызывающей стороне информацию о точках соединения, используя которую оборудование вызывающего и вызываемого абонентов будет способно установить соединение;
- управление шлюзовым оборудованием и оборудованием доступа;
- предоставление и учет телекоммуникационных и интеллектуальных услуг;
- поддержка базовых абонентских услуг и широкого набора дополнительных услуг (переадресация, постановка на ожидание и другие), включая контроль доступа абонентов к местной/междугородной/международной телефонной связи;
- поддержка виртуальных PBX;
- резервирование. Для повышения устойчивости работы SSW5 применяется резервирование серверов с использованием известных систем высокой готовности (High Availability cluster);
- совместимость с оборудованием сторонних производителей. Для взаимодействия с внешними устройствами используются стандартные аппаратные средства, имеющиеся на каждом сервере. Кроме того, используются стандартные программные протоколы. Все это дает возможность использования совместно с SSW5 не только оборудования производства компании ООО «НТЦ ПРОТЕЙ», но и оборудования сторонних производителей.
- легкость в эксплуатации. SSW5 — это программный продукт, работающий на универсальных серверах/виртуальных платформах и не требующий специфичного оборудования поддержки. Поэтому такие параметры, как габаритные размеры, вес, потребление, зависят от конкретной аппаратной платформы, на которой установлено ПО SSW5.
- запись и хранение информации о вызовах. SSW5 сохраняет информацию в CDR-файлах. В дальнейшем записи могут быть использованы операторами для расчета стоимости услуг или органами правопорядка при проведении оперативно-следственных мероприятий. Информация о вызовах также может быть использована при анализе проблем, возникших в работе SSW5.
- сбор и хранение статистической информации. Важным моментом при эксплуатации любого оборудования является эффективность его использования. Повышение эффективности использования оборудования выполняется за счет информации, накопленной за время его эксплуатации. С этой целью (но не только) SSW5 реализована система сбора подробной статистики.

- программное обеспечение SSW5 работает под управлением операционной системы Linux.

SSW5 обладает следующими характеристиками:

- простота управления и наращивания производительности;
- поддержка оборудования, использующего различные протоколы сигнализации; гибкость управления концентрацией и маршрутизацией (интеллектуальная маршрутизация);
- выполнение задач авторизации и биллинга вызовов в пределах SSW5;
- сокрытие структуры собственной сети или сети партнеров, если это необходимо;
- поддержка развитого набора дополнительных услуг;
- опциональное RTP-проксирование/транскодирование трафика;
- аутентификация VoIP-оборудования;
- поддержка VoIP-оборудования, работающего с помощью NAT;
- удаленное управление через Web-интерфейс;
- поддержка SNMP-интерфейса для сбора статистики и формирования сообщений об авариях;
- масштабируемая архитектура;
- автоматический рестарт при сбоях;
- поддержка резервирования.

SSW5 — сетевое устройство, взаимодействующее с внешним оборудованием только через IP-сеть. Обслуживание вызовов SSW5 осуществляет с использованием протоколов сигнализации SIP, H323, H.248/MEGACO.

Для своей работы SSW5 требует наличия оборудования доступа (шлюзы, абонентские концентраторы, программные коммутаторы и т.д.), включенное в общую IP-сеть. Оборудование доступа — это посредник между SSW5 и несетевыми устройствами, например, обычные телефонные аппараты; Dial-up модемы; АТС, имеющие межстанционную магистраль типа E1. С другой стороны, сетевые устройства, поддерживающие протокол сигнализации SIP (SIP-телефоны, компьютеры с установленным специальным ПО и т.п.), не требуют подобного оборудования доступа, они могут напрямую связываться с SSW5 через IP-сеть.

SSW5 предоставляет широкий набор дополнительных услуг (переадресацию, постановку на ожидание и т.д.), включая контроль доступа пользователей к местной/междугородной/международной телефонной связи.

На базе одного сервера SSW5 возможна организация телефонной сети емкостью до 25 тысяч номеров.

Примечание — В ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» выпускаются несколько версий SSW5: базовая версия, версия с расширенной поддержкой дополнительных видов услуг, версия с поддержкой виртуальных PBX.

SSW5 версии с поддержкой виртуальных PBX позволяет создавать на базе одного сервера набор виртуальных PBX, имеющие собственный план нумерации. Каждый виртуальный PBX — это полнофункциональный программный коммутатор. Количество виртуальных PBX ограничивается только ресурсами вычислительной системы. Использование SSW5 данной версии позволяет повысить эффективность использования аппаратных ресурсов, управления и обслуживания.

### 3 Доступ к файлам диагностики

SSW5 — это сетевое устройство, непрерывно обрабатывающее поступающие вызовы.

Программное обеспечение SSW5 работает под управлением операционной системы Linux.

Пользователь взаимодействует с SSW5 через внешний компьютер, который должен быть подключен к локальной сети.

Пользователь имеет возможность получить доступ к любым ресурсам SSW5 с внешнего компьютера следующими способами:

- через локальную сеть, с помощью интерфейса командной строки, используя протоколы telnet, SSH, или через RS-232 порт (при установке в составе ПАК производства ООО "НТЦ ПРОТЕЙ"). RS-232 порт обычно используется при первоначальной настройке SSW5;
- с помощью приложения Web-TO (веб-интерфейс, предназначенный для настройки SSW5), доступ к которому выполняется через браузер по протоколам FTP, HTTP/HTTPS. Доступ к Web-TO, авторизация и сведения об операциях пользователей при работе с приложением описаны в документе «Мультисервисный коммутатор доступа PROTEI mCore.SSW5. Руководство пользователя Web-интерфейса»

Рассмотрим доступ через локальную сеть с использованием протокола telnet, как наиболее доступного способа.

В зависимости от операционной системы, установленной на терминале пользователя, есть два способа подключения к SSW5 по протоколу telnet:

- с помощью программы konsole в операционной системе Linux;
- с помощью приложения PuTTY в операционной системе Windows.

Чтобы подключиться по telnet к SSW5 с компьютера пользователя, где установлена операционная система Linux, нужно вызвать программу консоли (konsole), и в командной строке набрать строку вида:

```
telnet <IP-адрес SSW5>
```

Пример входа на удаленный компьютер (в нашем случае это SSW5) с использованием telnet (ввод пользователя «telnet 192.168.1.23»):

```
строка приглашения ОС>telnet 192.168.1.23
```

На экране появится запрос на ввод имени пользователя (логина):

```
login:
```

Вводится имя пользователя и нажимается клавиша <Enter>, появится запрос пароля пользователя:

```
Password:
```

Ввести пароль. Если введены зарегистрированное имя пользователя и верный пароль, произойдет вход в систему SSW5.

Далее рекомендуется использовать файловый менеджер Midnight Commander.

Вызов Midnight Commander из командной строки:

```
строка приглашения> mc
```

Войти в раздел файловой системы, где располагаются файлы диагностики SSW5.

Если на компьютере пользователя установлена операционная система Windows, то можно воспользоваться программой PuTTY, которая предоставляет возможность доступа к удаленному компьютеру через локальную сеть с использованием протоколов telnet и SSH, или через RS-232 порт.

Программа PuTTY имеет встроенную систему помощи, где пользователь может получить информацию о том, как работать с данной программой.

Для получения доступа к SSW5 по протоколам SSH или telnet с внешнего компьютера с использованием приложения PuTTY необходимо выполнить следующие действия:

- Запустить приложение PuTTY.
- Выбрать в разделе «Session» SSH в качестве типа соединения (Connection Type).
- Указать IP-адрес SSW5 в поле «Host Name (or IP address)» (IP-адрес устанавливается системным администратором).
- Указать используемый порт в поле «Port» (при выборе типа соединения это поле автоматически заполняется значением, соответствующим типу протокола – telnet или SSH).
- Ввести имя сессии в поле «Saved Sessions», под которым сессия будет сохранена для дальнейшего использования.
- Нажать на кнопку «Save» для сохранения настроек (настройки будут сохранены под именем, которое было определено в предыдущем пункте).
- Загрузить созданную сессию кнопкой «Load» и нажать на кнопку «Open», при успешном соединении появится терминальное окно с запросом на ввод имени пользователя (login).
- Ввести имя пользователя (login): root – суперпользователь, имеющий неограниченные права в системе, support или другое имя – обычный пользователь с ограниченными правами, в терминальном окне появится запрос на ввод пароля (password).
- Ввести пароль пользователя (password).

Примечание — По умолчанию, пароль пользователя – elephant.

Если были введены верные данные, в терминальном окне появится приглашение операционной системы вида «[root@hostname ~]#» для пользователя root или «[support@hostname ~]\$» для пользователя support.

- Для получения прав суперпользователя нужно ввести команду su и пароль.
- Войти в раздел файловой системы, где располагаются файлы диагностики SSW5 (см. Раздел 4 «Общие сведения»).

## 4 Общие сведения

Журнал диагностики располагается в разделе /home/protei/Protei-MKD/MKD/logs/ или /usr/protei/Protei-MKD/MKD/logs/.

Имя журнала диагностики — diagnostic.log.

### 4.1 Обзор подсистем SSW5

SSW5 фиксирует в журнале диагностики причины разрушения соединения от следующих подсистем:

- H323 — H.323-сигнализация;
- SIP — SIP-сигнализация;
- SIP\_CL — SIP-окончания;
- H323\_CL — H.323-окончания;
- PI — подсистема маршрутизации вызовов;
- Matrix — логика обработки вызовов;
- RADIUS\_CL — логика взаимодействия с RADIUS.

Подсистема H.323 обеспечивает транспортировку сообщений H.323-сигнализации. Подсистема H.323 непосредственно взаимодействует с IP-сетью, и относится нижней подсистеме, т.е. наиболее удалена от логики управления вызовами.

Подсистема H323\_CL предоставляет интерфейс к подсистеме H.323.

Подсистема SIP обеспечивает транспортировку сообщений SIP-сигнализации. Подсистема SIP непосредственно взаимодействует с IP-сетью и относится нижней подсистеме, т.е. наиболее удалена от логики управления вызовами.

Подсистема SIP\_CL предоставляет интерфейс к подсистеме SIP.

Подсистема PI — это подсистема маршрутизации вызовов. Подсистема PI относится к верхней подсистеме и непосредственно взаимодействует с подсистемой Matrix.

Подсистема Matrix выполняет обработку вызовов. Подсистема Matrix относится к верхней подсистеме.

Подсистема RADIUS\_CL предоставляет интерфейс к подсистеме RADIUS, взаимодействующей с системой биллинга по протоколу RADIUS.

### 4.2 Прохождение вызова в SSW5

В данном подразделе приведена информация о прохождении вызова через подсистемы SSW5 с целью облегчения понимания информации, изложенной далее в данном документе.

На рисунке 1 приведена упрощенная структурная схема SSW5.

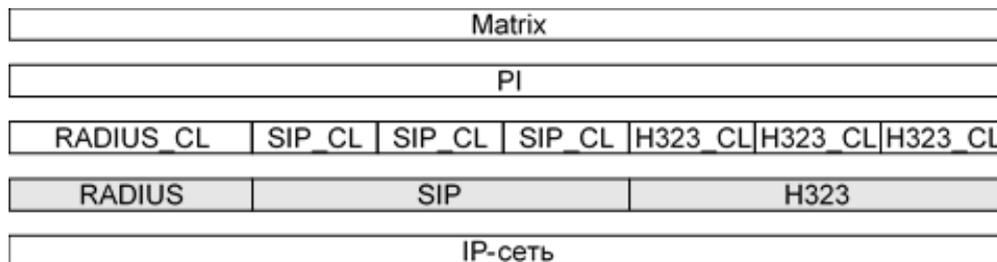


Рисунок 1 — Упрощенная структурная схема SSW5

На рисунке 1 серым цветом выделены нижние подсистемы. Подсистемы, расположенные выше на рисунке, относятся к верхней подсистеме.

Как видно на рисунке выше, одновременно могут быть созданы несколько SIP- или H.323-окончаний. Каждое окончание соответствует одному вызову.

На следующем рисунке показана схема прохождения вызова в SSW5 при использовании SIP-сигнализации.

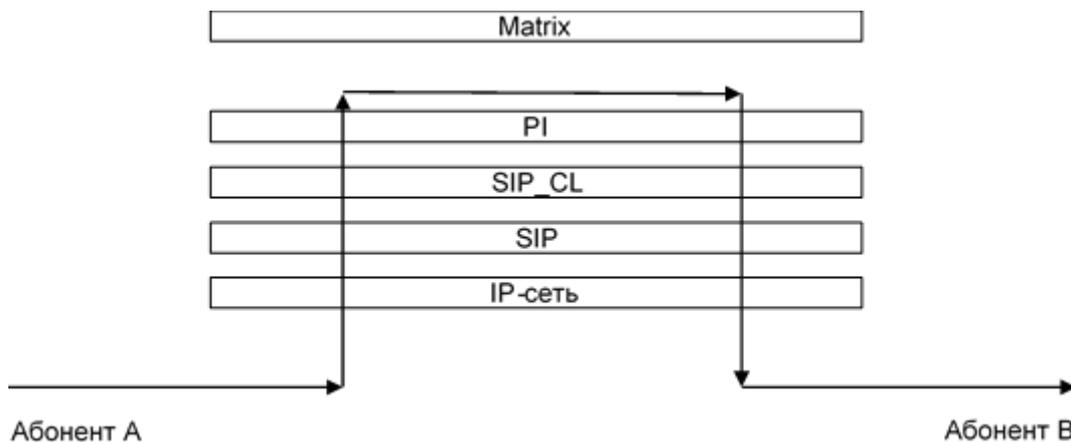


Рисунок 2 — Схема прохождения вызова в SSW5

Время жизни соединения состоит из следующих фаз:

- поиск направления, которому принадлежит вызываемый абонент (маршрутизация в подсистеме PI);
- обработка вызова в подсистеме Matrix;
- установление соединения с вызываемым абонентом;
- фаза разговора;
- разрушение соединения.

При возникновении причины отбоя важное значение имеет направление отбоя. Код направления отбоя присутствует в записях журнала диагностики. По коду направления отбоя можно судить, в какой фазе находится соединение.

Возможны три вида направлений отбоя (данные коды присутствуют в поле «направление отбоя» в диагностической записи):

- 0 — в верхнюю и нижнюю подсистемы — в обе стороны;
- 1 — только в верхнюю подсистему;

- 2 — только в нижнюю подсистему.

Если, например, на стадии разговора причина отбоя возникла в подсистеме SIP\_CL на стороне вызываемого абонента, то направление отбоя будет в обе стороны (в верхнюю подсистему и в нижнюю подсистему на сторону вызываемого абонента). Если соединение с вызываемым абонентом еще не установлено (сообщение INVITE не посылалось), то направление отбоя будет только в верхнюю подсистему.

Если на стадии установления соединения (до выполнения маршрутизации) причина отбоя возникла в подсистеме SIP\_CL на стороне вызывающего абонента, то направление отбоя будет только в нижнюю подсистему.

Если причина отбоя возникла в подсистеме Matrix, то направление отбоя всегда будет только в нижнюю подсистему.

### **4.3 Формат журнала диагностики**

Журнал диагностики является текстовым файлом, содержимое которого можно просмотреть в любом доступном текстовом редакторе.

В файловом менеджере Midnight Commander для просмотра содержимого журнала используется клавиша F3 (команда mcview).

Содержимое журнала диагностики — это набор структурированных записей. Запись в журнале диагностики формируется в момент разрушения соединения. Запись состоит из набора неименованных полей, разделенных символом «;». Поле в записи идентифицируется позицией.

Запись в журнал диагностики делается в момент разрушения вызова со стороны SSW5. Одна запись соответствует одному вызову.

Запись может содержать одно или несколько дополнительных полей диагностики, предоставляющие уточняющую информацию о причине отбоя. Наличие и содержимое данных полей зависит от конкретной причины отбоя.

## 5 Анализ проблем прохождения вызовов

Данный раздел содержит информацию о возможных действиях пользователя в случаях возникновения проблем в прохождении вызовов на конкретные номера и направления.

### 5.1 Проверка наличия изменений конфигурации в Web-ТО

Проблема прохождения вызова может возникнуть в случае, когда в веб-интерфейсе SSW5 были применены какие-либо изменения конфигурации. Изменения конфигурации могут стать причиной отбоя при вызове на конкретного абонента. В данном случае необходимо убедиться в том, что в приложении Web-ТО (веб-интерфейс, предназначенный для настройки SSW5) не были применены какие-либо изменения конфигурации. Для этого нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть браузер и ввести URL Web-интерфейса.
2. Выполнить авторизацию в приложении Web-ТО.

Примечание — Доступ к Web-ТО, авторизация и сведения об операциях пользователей при работе с приложением описаны в документе «Мультисервисный коммутатор доступа PROTEI mCore.SSW5. Руководство пользователя Web-интерфейса».

3. После авторизации в Web-ТО, нужно перейти в форму «Действия пользователей», находящуюся в разделе меню «Журналы» на главной странице приложения (См. Рисунок 3).

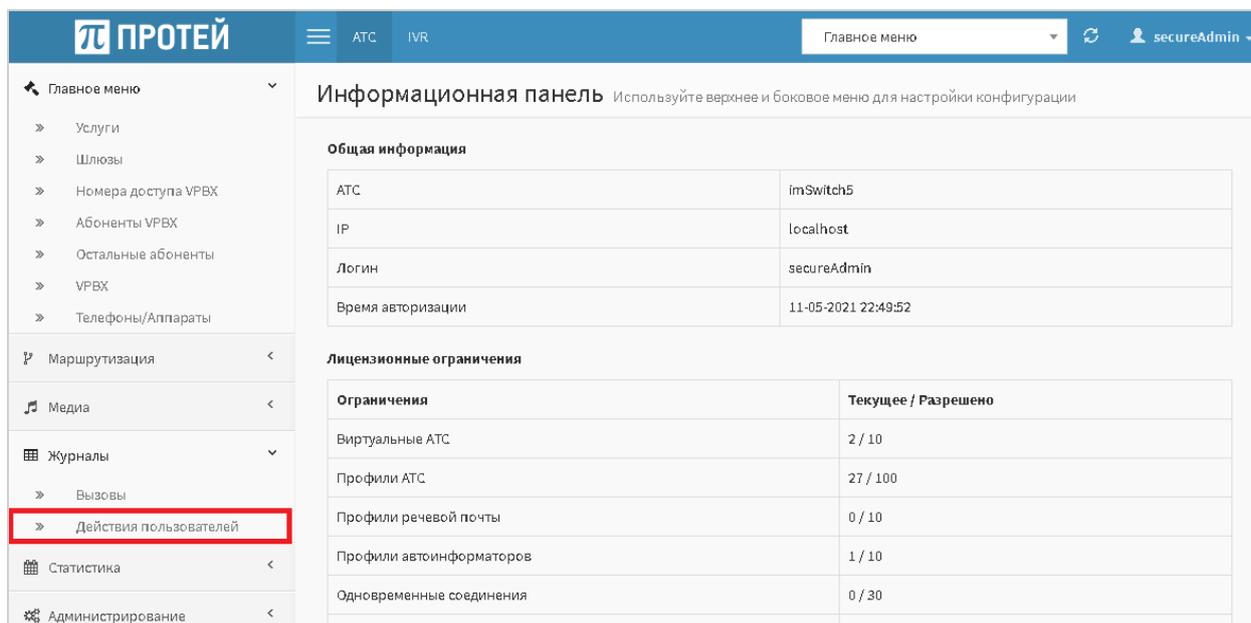


Рисунок 3 — Переход в форму «Действия пользователей»

Внешний вид формы «Действия пользователей» представлен на рисунке4.

### Действия пользователей

с - по

Событие

IP

VPBX

Пользователь

Последовательность вывода:  строк

Кол-во строк на странице  1 2 3 4 5

#	Дата/время	IP	MkdID	VPBX	Пользователь	Событие	Объект	Результат
61	2021-05-11 17:17:24	192.168.100.254	1	1	secure	Просмотр	Страница настроек остальных абонентов	Успешно
62	2021-05-11 17:17:22	192.168.100.254	1	1	secure	Просмотр	Страница настроек остальных абонентов	Успешно
63	2021-05-11 17:17:20	192.168.100.254	1	1	secure	Просмотр	Страница групповых настроек абонента	Успешно
64	2021-05-11 17:17:15	192.168.100.254	1	1	secure	Просмотр	Страница абонентов	Успешно
65	2021-05-11 17:17:13	192.168.100.254	1	1	secure	Просмотр	Страница групп перехвата	Успешно
66	2021-05-11 17:17:11	192.168.100.254	1	1	secure	Просмотр	Страница шлюзов	Успешно
67	2021-05-11 17:17:02	192.168.102.92	1	1	secureadmin	Просмотр	Страница абонентов	Успешно
68	2021-05-11 17:16:52	192.168.102.92	1	1	secureadmin	Просмотр	Страница абонентов	Успешно
69	2021-05-11 17:16:50	192.168.102.92	1	1	secureadmin	Просмотр	Стартовая страница	Успешно

Рисунок 4 — Форма «Действия пользователей»

4. Проанализировать недавние действия пользователей и выявить совпадения по номеру абонента, на которого перестал проходить вызов.

Если возникли проблемы с новым подключением или новым клиентом, то необходимо выполнить действия, указанные в подразделе 5.2.

## 5.2 Анализ проблем прохождения вызова в приложении PuTTY

Если не удалось устранить проблему с помощью действий, указанных в подразделе 5.1 «Проверка наличия изменений конфигурации в Web-ТО», необходимо с помощью консоли/терминала подключиться к SSW5. Если на терминале пользователя установлена операционная система Linux, подключение производится с помощью программы Консоль (konsole). Если на терминале пользователя установлена операционная система Windows, подключение производится с использованием программы PuTTY. Для подключения к SSW5 необходимо выполнить действия, указанные в Разделе 3 «Доступ к файлам диагностики». В данном разделе будут описаны операции пользователя в программе PuTTY.

Основные этапы анализа:

1. После того, как будут выполнены операции, указанные в Разделе 3 «Доступ к файлам диагностики», необходимо перейти в раздел файловой системы, в которой располагаются файлы диагностики SSW5. Для этого нужно указать путь:

```
cd /usr/protei/Protei-MKD/MKD/logs
```

или

---

```
cd /home/protei/Protei-MKD/MKD/logs
```

---

Примечание — Путь к файлам диагностики может отличаться в зависимости от дистрибутива. Далее в качестве примера будет использоваться директория /home/protei/.

2. Поиск даты и периода времени, в которые был произведен вызов, осуществляется в журналах в директории mkd\_cdr\_vrbx или mkd\_pbxd\_vrbx.

Для перехода в директорию mkd\_cdr\_vrbx в папке logs ввести команду:

---

```
cd mkd_cdr_vrbx
```

---

Для перехода в директорию mkd\_pbxd\_vrbx в папке logs ввести команду:

---

```
cd pbxd_cdr_vrbx
```

---

3. Отфильтровать данные CDR-файла по номерам абонентов А и В для определения точного времени вызова можно одним из способов:

– с помощью команды grep:

---

```
grep --directories=recurse '<CdPN>' ./
```

---

или

---

```
grep -r '<CdPN>' ./
```

---

где <CdPN> — номер вызываемого абонента (номер абонента В);

– через файловой менеджер Midnight Commander. Переход в Midnight Commander производится с помощью команды mc, поиск — с помощью секции Find file в разделе Command верхнего меню .

Далее необходимо найти точное время вызова и скопировать его.

Примечание — Подробные сведения о составе, расположении и структуре CDR-файлов представлены в документе «Мультисервисный коммутатор доступа PROTEI mCore.SSW5. CDR-файлы. Руководство пользователя».

4. С помощью команды cd ../ следует вернуться в родительскую директорию и открыть на чтение файлы info\_\*.log:

---

```
cd ../
```

```
cat info_*.log
```

---

5. Данный файл нужно отфильтровать по номерам абонентов с помощью одного из способов, указанных в пункте 3, найти и скопировать примерное время вызова (время вызова в данном файле пишется с точностью до секунды).

6. Запись файла info\_\*.log. может быть выключена, в этом случае ее необходимо включить.

6.1. Для этого нужно перейти в директорию /home/protei/Protei-MKD/MKD/config:

---

```
cd ../config
```

---

6.2. Открыть для редактирования файл trace.cfg:

– в имеющемся текстовом редакторе:

---

```
nano trace.cfg
```

---

– в Midnight Commander с помощью кнопки F4 (Edit).

6.3. В файле `trace.cfg` в секции `info` изменить значение уровня детализации вывода информации с 0 (файл не пишется) на 10 (`level = "10"`).

6.4. Для применения настроек потребуется выполнить скрипт `reload.trace` в директории `/home/protei/Protei-MKD/MKD` и увидеть запись об успешной перезагрузке конфигурации.

```
cd ../
sh reload.trace
reload.sh : reload trace
Please wait while configuration is updating.
reload.sh : reload response:Success: Reloading of trace is successful.
AddInfo:
```

Внимание! После анализа следует вернуть параметр `level` в исходное значение.

7. После получения данных о времени вызова необходимо в директории `/home/protei/Protei-MKD/MKD/logs` открыть на чтение файлы `diagnostic_*.log`:

```
cd logs
cat diagnostic_*.log
```

Отфильтровать данный лог-файл по нужному времени (лучше всего использовать время в приведенном формате до секунд) можно одним из способов, указанных в пункте 3.

Если по данному времени и вызову есть запись, то с помощью разделов 6–12 настоящего руководства нужно определить и устранить причины непрохождения вызовов. Наличие записи означает, что вызов был отбит именно со стороны SSW5.

8. Если строки в `diagnostic.log` не появилось, то, скорее всего, вызов был отбит встречным оборудованием. Чтобы это проверить, нужно проанализировать лог-файлы в директории `/home/protei/Protei-MKD/MKD/logs`, открыв на чтение файлы `sip_transport_*.log`:

```
cat sip_transport_*.log
```

Примечание: Для вывода на экран содержимого файлов `sip_transport_*.log` используется скрипт `sip_trace`, расположенный в директории `/home/protei/Protei-MKD/MKD/`. Формат команды:

```
sh trace_sip -f <pattern> <files>
```

где `-f` – команда использования в онлайн-режиме;

`<pattern>` - поиск по файлам, содержащим указанное регулярное выражение;

`<files>` - список файлов, среди которых будет осуществляться поиск.

9. Далее необходимо произвести поиск по времени вызова или использовать конкретный фрагмент начала вызова фильтром: `INVITE sip:<CdPN>` (номер абонента В). Нужно найти начало вызова (сообщение `INVITE` с нужным номером) и все сообщения SIP-диалога с помощью поля `Call-ID`.

10. По полученным данным нужно проанализировать ответы от удаленной стороны. Если с удаленной стороны приходят запросы с причинами отбоя, то нужно определить причины отбоя по их номеру, используя спецификацию [Recommendation Q.850](#) (Пример: `cause = 16`). Далее нужно проконтролировать, что на удаленную сторону переданы корректные номера. В случае корректности запроса нужно передать дальнейшую диагностику и поиск причин отбоя ответственным инженерам удаленной стороны.

11. Если причину проблемы установить так не удалось, то необходимо проконтролировать, что в файле `trace.cfg`, расположенном в директории `/home/protei/Protei-MKD/MKD/config`, включена запись следующих CDR-файлов:

- `info_*.log` (секция `info`);
- `sip_transport_*.log` (секция `sip_transport`);
- `warning_*.log` (секция `warning` );
- `trace_*.log` (секция `trace`).

Если файлы не пишутся (параметр `level = "0"`), нужно установить уровень логирования в значение 10 (`level = "10"`).

12. Для применения настроек потребуется выполнить скрипт `reload.trace` в директории `/home/protei/Protei-MKD/MKD/` и увидеть запись об успешной перезагрузке конфигурации.

13. Далее нужно повторить проблемный сценарий для того, чтобы в CDR-файлах отобразились данные о вызове.

14. Повторить действия указанные в пунктах 1-10.

15. После снятия CDR-файлов нужно установить уровни логирования секций `info`, `sip_transport`, `warning`, `trace` в исходные значения и запустить скрипт `reload.trace`.

16. Если после проделанных операций причины разрыва соединений выявить не удалось, необходимо заархивировать CDR-файлы и отправить их в техподдержку ООО «НТЦ ПРОТЕЙ».

## 6 Журнал диагностики подсистемы H.323

Формат записи:

timestamp; CallID; CallLegID; CdPN; CgPN; ID системы; направление отбоя; CA обработчика; код причины; диагностика; код файла; номер строки в файле; поля диагностики; ... ; поля диагностики;

В таблице 3 приведено описание полей записи журнала диагностики для подсистемы H.323.

Таблица 3 — Поля записи журнала диагностики для подсистемы H.323.

Номер поля	Имя поля	Описание
1	timestamp	Время и дата, когда запись была сформирована. Форматированная строка вида: <год>-<месяц>-<день> <часы>:<минуты>:<секунды>.<миллисекунды> Пример - 2020-10-24 19:38:14.331
2	CallID	Идентификатор вызова.
3	CallLegID	Идентификатор плеча.
4	CdPN	Номер вызываемого абонента.
5	CgPN	Номер вызывающего абонента.
6	ID системы	Поле содержит постоянное значение - «H323».
7	направление отбоя	Код направления отбоя. Возможные значения: 0 — в обе стороны; 1 — в верхнюю подсистему; 2 — в нижнюю подсистему. В подразделе 4.2 («Прохождение вызова в SSW5») более подробно раскрывается понятие «направление отбоя».
8	CA обработчика	Системный адрес обработчика, который обнаружил причину отбоя.
9	код причины	Код причины отбоя. Коды причин отбоя приведены в таблице 4.
10	диагностика	Краткое описание на английском языке причины отбоя.
11	код файла	Код файла с исходным текстом программы, где обнаружена причина отбоя: 0 — EP.cpp;

Номер поля	Имя поля	Описание
		1 — SL.cpp; 2 — H225_FSM.cpp; 3 — H245_FSM.cpp.
12	номер строки в файле	Номер строки в файле с исходным текстом, определяющий место обнаружения причины отбоя.
13	поле диагностики	Наличие и содержимое данного поля зависит от кода причины отбоя. (см. таблицу 4)

В таблице 4 приведено описание причин отбоя вызова.

Таблица 4 — Причины отбоя вызова

Код причины	Описание	Содержимое поля «диагностика»	Поле диагностики
0	Компонента EP заблокирована.	Component EP is blocked.	-
1	Невозможно добавить новое соединение.	Unable to add new connection.	протокол и тип соединения
2	Сигнальный канал разорван из-за перегрузки.	Signalling Channel was broken due to congestion.	-
3	Setup был отброшен из-за перегрузки.	Setup was dropped due to congestion.	-
4	Ошибка при обработке Setup.	Error during handling Setup.	код ошибки
5	Невозможно создать управляющий канал.	Unable to create Control Channel.	-
6	Таймаут при создании управляющего канала.	Timeout expiry during creation of Control Channel.	-
7	Разрыв сигнального канала.	Signalling Channel was broken due to network error.	-
8	Разрыв управляющего канала.	Control Channel was broken due to network error.	-
9	Не прослушивается управляющий канал.	Unable to listen Control Channel.	-

Код причины	Описание	Содержимое поля «диагностика»	Поле диагностики
10	Нет свободных логик.	No more free logics.	тип логики
11	Невозможно разрешить DNS-имя.	Unable to resolve DNS name.	-
12	Невозможно создать сигнальный канал.	Unable to create Signalling Channel.	-
13	Нет верхней логики.	Upper logic is absent.	-
14	Ошибка при обработке Setup_Req.	Error during handling Setup_Req.	-
15	Истек таймер.	Timer expiry.	код таймера
16	Истек таймер RTD.	RTD timer expiry.	-
17	Ошибка при декодировании h225-сообщения.	Unable to decode h225 message.	-
18	Ошибка при декодировании h245-сообщения.	Unable to decode h245 message.	-

Пример записей от подсистемы H.323 в журнале диагностики:

2020-10-24 19:38:14.331;0;0;;;H323;2;Sg.H323.EP.SL\_I.1;4;Error during handling Setup;2;576;3;

2020-10-24 19:38:22.052;0;0;;;H323;1;Sg.H323.EP.SL\_O.1;15;Timer expiry;2;958;303;

2020-10-24 19:38:33.499;0;0;;;H323;1;Sg.H323.EP.SL\_O.1;15;Timer expiry;2;973;301;

2020-10-24 19:38:34.562;0;0;;;H323;1;Sg.H323.EP.SL\_O.0;10;No more free logics;1;1823;1;

2020-10-24 19:38:37.123;0;0;;;H323;0;Sg.H323.EP.SL\_O.1;7;Signalling Channel was broken due to network error;1;277;

2020-10-24 19:39:08.164;0;0;;;H323;1;Sg.H323.EP;0;Component EP is blocked;0;269;

2020-10-24 19:41:21.207;0;0;;;H323;0;Sg.H323.EP.SL\_O.1;7;Signalling Channel was broken due to network error;1;277;

2020-10-24 19:41:30.777;0;0;;;H323;0;Sg.H323.EP.SL\_I.1;6;Timeout expiry during creation of Control Channel;1;190;

## 7 Журнал диагностики подсистемы H.323\_CL

Формат записи:

timestamp;CallID;CallLegID;CdPN;CgPN;ID системы;направление отбоя;состояние обработчика;код причины;диагностика;поле диагностики

Направление отбоя — 0 (в верхнюю подсистему и в нижнюю подсистему).

В таблице 5 приведено описание полей записи журнала диагностики для подсистемы H.323\_CL.

Таблица 5 — Поля записи журнала диагностики для подсистемы H.323\_CL

Номер поля	Имя поля	Описание
1	timestamp	Время и дата, когда запись была сформирована. Форматированная строка вида: <год>-<месяц>-<день> <часы>:<минуты>:<секунды>.<миллисекунды> Пример - 2020-10-24 19:38:14.331
2	CallID	Идентификатор вызова.
3	CallLegID	Идентификатор плеча.
4	CdPN	Номер вызываемого абонента.
5	CgPN	Номер вызывающего абонента.
6	ID системы	Поле содержит постоянное значение - «H323_CL».
7	направление отбоя	Поле всегда содержит значение 0. В подразделе 4.2 («Прохождение вызова в SSW5») более подробно раскрывается понятие «направление отбоя».
8	состояние обработчика	Состояние обработчика в момент принятия решения об отбое (информация для разработчиков).
9	код причины	Код причины отбоя. Коды причин отбоя приведены в таблице 6.
10	диагностика	Краткое описание на английском языке причины отбоя.
11	поле диагностики	Для всех причин отбоя данное поле записи содержит идентификатор PBX, которая обслуживала вызов.

В таблице 6 приведено описание причин отбоя вызовов в подсистеме H.323\_CL.

Таблица 6 — Причины отбоя вызовов в подсистеме H.323\_CL

Код причины	Содержимое поля «диагностика»	Описание	Поле диагностики	Действия пользователя
0	Response to TCS reject >= 3.	Получен отрицательный ответ на TCS 3 и более раз. Состояние обработчика – any.	vrbx_id	Проверить работу MCU и списки поддерживаемых кодеков.
1	The duration of the call is limited to.	Превышена максимальная продолжительность вызова. Состояние обработчика – any.	vrbx_id	Проверить корректность настройки продолжительности вызовов для пользователя. Возможно, продолжительность ограничена биллингом (RADIUS).
2	Can't find v(h)PBX.	Не найден v(h)PBX для обработки вызова от абонента. Состояние обработчика – ZERO.	vrbx_id	Проверить настройки МКД, касающиеся выбора vPBX (VPBX.cfg).
3	ProcessIncomingCallData ended with error.	Процедура обработки данных о входящем вызове завершилась с ошибкой. Состояние обработчика – ZERO.	vrbx_id	Проверить корректность настроек сценария node::Init. А именно, правильно ли настроен step1 (входящее направление). Возможно, нет ни одного правила маршрутизации или не всем обязательным параметрам присвоены значения.
4	MKD is going to stop	Исходящий вызов во время	vrbx_id	Ждать окончания рестарта,

Код причины	Содержимое поля «диагностика»	Описание	Поле диагностики	Действия пользователя
		остановки МКД. Состояние обработчика – ZERO.		повторить вызов

В таблице 6 в столбце «Поле» слово «vpbx\_id» означает идентификатор виртуальной РВХ, обслуживающей вызов.

Пример записей от подсистемы H.323\_CL в журнале диагностики:

---

```
2020-04-07  
15:47:25.676;59753900993871904;59753900994920518;5212;5000;H323_CL;0;AnyState  
;1;The duration of the call is limited to;vpbx_0
```

---

## 8 Журнал диагностики подсистемы SIP

Формат записи:

timestamp;CallID;CallLegID;CdPN;CgPN;ID системы;направление отбоя;CA обработчика;код причины;диагностика;код файла;номер строки в файле;SIP CallID;поля диагностики ... поля диагностики

В таблице 7 приведено описание полей записи журнала диагностики для подсистемы SIP.

Таблица 7 — Поля записи журнала диагностики для подсистемы SIP

Номер поля	Имя поля	Описание
1	timestamp	Время и дата, когда запись была сформирована. Форматированная строка вида: <год>-<месяц>-<день> <часы>:<минуты>:<секунды>.<миллисекунды> Пример - 2020-10-24 19:38:14.331
2	CallID	Идентификатор вызова.
3	CallLegID	Идентификатор плеча.
4	CdPN	Номер вызываемого абонента.
5	CgPN	Номер вызывающего абонента.
6	ID системы	Поле содержит постоянное значение - «SIP».
7	направление отбоя	Код направления отбоя. Возможные значения: 0 — в обе стороны; 1 — в верхнюю подсистему; 2 — в нижнюю подсистему. В подразделе 4.2 («Прохождение вызова в SSW5») более подробно раскрывается понятие «направление отбоя».
8	CA обработчика	Системный адрес обработчика, который обнаружил причину отбоя.
9	код причины	Код причины отбоя. Коды причин отбоя приведены в таблице 8.
10	диагностика	Краткое описание на английском языке причины отбоя.
11	код файла	Код файла с исходным текстом программы, где обнаружена причина отбоя: 0 — UA_New.cpp;

Номер поля	Имя поля	Описание
		1 — UA_Manager.cpp; 2 — TrManager.cpp; 3 — Transport.cpp.
12	номер строки в файле	Номер строки в файле с исходным текстом, определяющий место обнаружения причины отбоя.
13	SIP CallID	Идентификатор SIP-соединения.
14	поле диагностики	Наличие и содержимое данного поля зависит от кода причины отбоя. (см. таблицу 8).

В таблице 8 приведено описание кодов причин отбоя в подсистеме SIP.

Таблица 8 — Коды причин отбоя в подсистеме SIP

Код причины	Описание	Содержимое поля «диагностика»	Поле диагностики	Действия пользователя
0	Пустой указатель SIP_ptr от верхней логики.	Internal error: Empty SIP pointer from upper SL.		Сообщить в службу технической поддержки
1	Исходящий вызов отбит. Перегрузка системы.	Outgoing Call has been rejected due to system congestion.		Снизить нагрузку на систему.
2	Нет адресной информации.	Address information is absent.		Проверить корректность сетевого обмена по протоколу SIP.
3	Нет удаленного адреса.	Remote address is absent.		Проверить корректность сетевого обмена по протоколу SIP.
4	Нет верхней логики.	Internal error: No upper SL connected.		Проверить, создан ли Sg.SIP.IB или сообщить в службу технической поддержки
5	Ошибка авторизации.	Authorization failure.		Проверить корректность сетевого обмена по протоколу SIP.
6	Нет CSeq в сообщении.	There is no CSeq found in the message.		Проверить корректность сетевого обмена по протоколу SIP

Код причины	Описание	Содержимое поля «диагностика»	Поле диагностики	Действия пользователя
7	Ошибка процедуры PRACK.	PRACK procedure failure.		Проверить корректность сетевого обмена по протоколу SIP.
8	Redirect без поля Contact.	Redirect without Contact field.		Проверить корректность сетевого обмена по протоколу SIP.
9	Неуспешное выполнение транзакции.	Transaction is unsuccess.	код	Сообщить в службу технической поддержки
10	Сбой транзакции.	Transaction failure.	код	Проверить корректность сетевого обмена по протоколу SIP или сообщить в службу технической поддержки
11	Входящий вызов отбит. Перегрузка системы.	Incoming Call has been rejected due to system congestion.		Снизить нагрузку на систему.
12	Нет свободной INVITE-транзакции.	There is no free INVITE transaction.	тип транзакции	Проверить настройки количества транзакций и логик для SIP.
13	Сессия не отвечает на ping.	Session keepalive is failed.		Проверить корректность сетевого обмена по протоколу SIP.
14	Принят INVITE с неверным CSeq.	INVITE with incorrect CSeq field.		Проверить корректность сетевого обмена по протоколу SIP.
15	Истек таймер ожидания ACK.	Wait ACK timer expired.		Проверить корректность сетевого обмена по протоколу SIP.
16	Нет свободного UA.	No free UA handler.		Проверить количество логик для SIP.
17	Тэг в сообщении не поддерживается	Unsupported tags		Проверить корректность получаемых данных
18	Превышение CPS	Exceeded CPS		Снизить нагрузку на систему

Код причины	Описание	Содержимое поля «диагностика»	Поле диагностики	Действия пользователя
19	Неверный транспорт	cvWrong transport		Проверить корректность заявляемого транспорта

Примечание — Фраза «Сообщить в службу технической поддержки» в столбце таблицы «Действия пользователя» означает неустранимую ошибку по причине выхода оборудования из строя или по причине ошибки в программном обеспечении SSW5.

Коды для 10-й причины отбоя (содержимое поля записи «поле диагностики»):

- 1 — нет заголовка VIA;
- 2 — некорректный биндинг;
- 3 — нет свободных транзакций;
- 5 — ошибка транспорта;
- 6 — истек таймер.

Типы транзакций для 12-й причины отбоя (содержимое поля записи «поле диагностики»):

- 0 — клиент;
- 1 — сервер.

Пример записей от подсистемы SIP в журнале диагностики:

---

```
2020-25-09 22:26:30.207;0;0;1190;19200;SIP;0;Sg.SIP.UA.380;15;Wait ACK timer expired;0;1488;46F95264E91C3000000BE@192.168.1.63;
```

```
2020-25-09 22:26:31.350;0;0;1191;19300;SIP;0;Sg.SIP.UA.382;15;Wait ACK timer expired;0;1488;46F952651C86F000000BF@192.168.1.63;
```

```
2020-25-09 22:26:31.490;;;1533;53500;SIP;2;Sg.SIP.Transport;11;Incoming Call has been rejected due to system congestion;3;393;46F952A66798400000215@192.168.1.63;
```

```
2020-25-09 22:26:31.594;;;1534;53600;SIP;2;Sg.SIP.Transport;11;Incoming Call has been rejected due to system congestion;3;393;46F952A6825C700000216@192.168.1.63;
```

```
2020-25-09 22:26:31.725;;;1535;53700;SIP;2;Sg.SIP.Transport;11;Incoming Call has been rejected due to system ongestion;3;393;46F952A69FC5E00000217@192.168.1.63;
```

---

## 9 Журнал диагностики подсистемы SIP\_CL

Формат записи:

timestamp;CallID;CallLegID;CdPN;CgPN;ID системы;направление отбоя;состояние обработчика;код причины;диагностика;pbx\_id;поле диагностики

Направление отбоя - 0 (см. раздел «Общие сведения»).

В таблице 9 приведено описание полей записи журнала диагностики для подсистемы SIP\_CL.

Таблица 9 — Поля записи журнала диагностики для подсистемы SIP\_CL

Номер поля	Имя поля	Описание
1	timestamp	Время и дата, когда запись была сформирована. Форматированная строка вида: <год>-<месяц>-<день> <часы>:<минуты>:<секунды>.<миллисекунды> Пример - 2020-10-24 19:38:14.331
2	CallID	Идентификатор вызова.
3	CallLegID	Идентификатор плеча.
4	CdPN	Номер вызываемого абонента.
5	CgPN	Номер вызывающего абонента.
6	ID системы	Поле содержит постоянное значение - «SIP».
7	направление отбоя	Поле содержит постоянное значение — 0 (в обе стороны). В подразделе 4.2 («Прохождение вызова в SSW5») более подробно раскрывается понятие «направление отбоя».
8	состояние обработчика	Состояние автомата в момент принятия решения об отбое (информация для разработчиков).
9	код причины	Код причины отбоя. Коды причин отбоя приведены в таблице 10.
10	диагностика	Краткое описание на английском языке причины отбоя.
11	pbx_id	Идентификатор PBX, обслуживающий вызов.
12	поле диагностики	Наличие и содержимое данного поля зависит от кода причины отбоя. (см. таблицу 10).

В таблице 10 приведено описание причин отбоя вызовов в подсистеме SIP\_CL.

Таблица 10 — Причины отбоя вызовов в подсистеме SIP\_CL

Код	Описание причины	Содержимое поля «диагностика»	Поле диагностики	Действия пользователя
0	Превышена максимальная длительность вызова.	The duration of the call is limited to.		Проверить корректность настройки продолжительности вызовов для пользователя. Возможно, продолжительность ограничена по RADIUS.
1	Нет SDP во входящем INVITE-сообщении.	No SDP in message.	тип сообщения	Проверить, как работает стек SIP, возможно тело SDP не обработано, или его не было.
2	Нет поля «m» в SDP.	No 'm' field in SDP in incoming message.	тип сообщения	Проверить как работает стек SIP, возможно тело SDP не обработано, или его не было.
3	Слишком длинное поле значение «from::username» (максимум 50 символов).	Illegal From - it exceeds 50 symbols limit.		Некорректная работа коммутируемых устройств.
4	Слишком длинное значение поле «uri::userinfo» (максимум 50 символов).	Illegal SIP-URI - it exceeds 50 symbols limit.		Некорректная работа коммутируемых устройств.
5	Не найдено найдена v(h)PBX, которая должна обрабатывать вызов, или не корректный IP-адрес для найденного найденной vPBX.	Can't find VPBX or uncorrect vias ip-address.		Проверить корректность настроек МКД для данного абонента.
6	Процедура получения данных о входящем плече завершилась с ошибкой.	ProcessIncoming CallData ended with error.		Проверить корректность настроек rscr-скрипта node::Init. А именно, правильно ли настроен step1 (входящее направление). Возможно,

Код	Описание причины	Содержимое поля «диагностика»	Поле диагностики	Действия пользователя
				нет ни одного правила маршрутизации или не всем обязательным параметрам присвоены значения.
7	Невозможно построить SDP-тело для ответа на INVITE.	Can't construct answer SDP.		Проверить настройки кодеков и MCU.
8	Набор Услуга «flash» запрещен для пользователя.	Service flash (as reINVITE) forbidden for user.		Проверить корректность выполняемых операций.
9	Ошибка при работе re-INVITE.	Fail during re-INVITE.		При обработке re-INVITE возникла ошибка. Невозможно найти параметров какой-либо из сторон.
10	Ошибка при создании конференции.	Fail at conference start.		Не найдены параметры для создания local SDP.
11	Получен OK или re-INVITE без SDP.	Peer sends OK (reINVITE) without SDP.		Проверить работу стека SIP.
12	Нет поля «m» или «с» в ответе OK на запрос re-INVITE.	OK for delayed re-Invite from peer - no valid 'c' or 'm' field in SDP.		Проверить корректность работы стека SIP.
13	Нет тела SDP в запросе ACK при работе алгоритма «delayed media».	Peer sends ACK without SDP in delayed media algorithm.		Проверить работу стека SIP и коммутируемых устройств.
14	В данном состоянии пользователь не может использовать услугу «flash».	User is not permitted to use 'flash' in this state.		Проверить корректность выполняемых действий.
15	Стек SIP некорректно сформировал	SIP message wasn't found in incoming		Обратиться в техподдержку

Код	Описание причины	Содержимое поля «диагностика»	Поле диагностики	Действия пользователя
	INVITE	INVITE		
16	ПО остановлено	MKD was stop		Перезапустить ПО
20	Включено проксирование, но MCU не доступно	RTP-proxy set but MCU is unavailable		Проверить доступность MCU
21	Локальный SIP-gate для исходящего INVITE не найден	Outgoing gate not found		Проверить корректность маршрутизации и конфигурации (SIP.cfg)
22	Обнаружена петля	Loop detection, 'Max-Forwards' is 0		Проверить корректность маршрутизации

Пример записей от подсистемы SIP\_CL в журнале диагностики:

---

2020-04-07

15:56:02.564;59753901053640705;59753901054689283;5212;5001;SIP\_CL;0;AnyState;0;The duration of the call is limited to;vpbx\_0

2021-05-27

07:59:04.803;1204423503851321597541724;105842882454170;100;100;SIP\_CL;1;ZERO;1;Empty or invalid SDP in incoming message;vpbx\_-1;INVITE

---

## 10 Журнал диагностики подсистемы PI

Формат записи:

timestamp;CallID;CallLegID;CdPN;CgPN;ID системы;направление отбоя;PI;код причины;диагностика;pbx\_id;поле

Направление отбоя — 0 (см. раздел «Общие сведения»).

В таблице 11 приведено описание полей записи журнала диагностики для подсистемы PI.

Таблица 11 — Поля записи журнала диагностики для подсистемы PI

Номер поля	Имя поля	Описание
1	timestamp	Время и дата, когда запись была сформирована. Форматированная строка вида: <год>-<месяц>-<день> <часы>:<минуты>:<секунды>.<миллисекунды> Пример - 2020-10-24 19:38:14.331
2	CallID	Идентификатор вызова.
3	CallLegID	Идентификатор плеча.
4	CdPN	Номер вызываемого абонента.
5	CgPN	Номер вызывающего абонента.
6	ID системы	Поле содержит постоянное значение - «PI».
7	направление отбоя	Поле содержит постоянное значение — 0 (в обе стороны). В подразделе 4.2 («Прохождение вызова в SSW5») более подробно раскрывается понятие «направление отбоя».
8	PI	Постоянное значение — PI.
9	код причины	Код причины отбоя. Коды причин отбоя приведены в таблице 12.
10	диагностика	Краткое описание на английском языке причины отбоя.
11	pbx_id	Идентификатор PBX, обслуживающий вызов.
12	поле диагностики	Наличие и содержимое данного поля зависит от кода причины отбоя. (см. таблицу 12).

В таблице 12 приведено описание причин отбоя в подсистеме PI.

Таблица 12 — Причины отбоя в подсистеме PI

Код причины	Описание диагностики	Содержимое поля «диагностика»	Поле	Действия пользователя
0	Не найден контакт для вызываемого абонента.	Can't find contact for user.	-	Проверить, что регистрация абонента активна, а если она статическая, то проверить наличие значения Contact (URI) в профайле.
1	Для данного абонента запрещено осуществлять вызовы на данный IP-адрес.	Forbidden make call to contact.	contact	Проверить, что IP-адрес соответствует маске разрешённых для v(h)PBX.
2	Неподдерживаемый сигнальный протокол.	Unsupported signalling protocol.	-	Проверить, что работа осуществляется по одному из протоколов: SIP, H323, SIP-T.
3	Превышен лимит на количество вызовов на направление.	Direction limit.	-	Проверить корректность настройки распределения вызовов по направлениям.
4	Не найден шлюз для обработки вызова.	No gateway for call.	-	Проверить корректность настройки распределения вызовов по направлениям. Либо список направлений после step3 был пуст, либо все шлюзы не отвечают на сообщения.
5	Ошибка при работе скрипта step4.	Error in step 4 for v(h)PBX.	-	Проверить корректность настройки rcr-скрипта «node::Post».
6	Не найдена v(h)PBX.	v(h)PBX not found.	-	Проверить корректность загрузки v(h)PBX.

Код причины	Описание диагностики	Содержимое поля «диагностика»	Поле	Действия пользователя
7	Протокольные окончания не инициализированы.	Endpoint is not initied.	тип протокола	Проверить, что версия SSW5 поддерживает данный протокол.
8	Ошибка при работе скрипта step1.	Error in step 1 for v(h)PBX.	-	Проверить корректность настроек rscr-скрипта node::Init. А именно, правильно ли настроен step1 (входящее направление). Возможно, нет ни одного правила маршрутизации или не всем обязательным параметрам присвоены значения.
9	Вызов на данный номер запрещен для PBX.	Call to CdPN is forbidden. Service is disable for VPBX.	-	Проверить корректность настройки VPBX_Profile.cfg данного v(h)PBX. Сервисы NUMBER vPBX#root должны быть указаны.
10	Маска для внешних номеров пуста для vPBX.	Empty ext_num_mask in vPBX.	-	Проверить корректность настройки маски внешних номеров.
11	Номер вызывающего абонента не подходит под маску внешних номеров.	Incorrect CgPN. It not approached by ext_num_mask of vPBX.	-	Проверить корректность настроек вызовов на внешних абонентов.
12	Маска number_range пуста для hPBX.	Empty number_range in HPBX.	-	Проверить корректность настройки маски number_range.
13	Номер вызывающего абонента не подходит под маску number_range.	Incorrect CgPN. It not approached by range of HPBX.	-	Проверить корректность настроек вызовов на внешних абонентов.
14	В профиле абонента задан не корректный протокол.	INVITE auth error. Protocol in profile ain't SIP.	-	Проверить настройки протокола в профайле абонента.

Код причины	Описание диагностики	Содержимое поля «диагностика»	Поле	Действия пользователя
15	Вызов от незарегистрированного устройства.	INVITE auth error. Call from unregistered device.	-	Проверить статус регистрации устройства.
16	Невозможно посчитать хэш-сумму.	INVITE auth error. Can't calc digest.	-	В сообщении для авторизации (INVITE) не хватает данных для расчета хэш-суммы или данные некорректны.
17	Не найдена логика для обработки INVITE.	INVITE auth error. Can't find output.	-	Ошибка работы стека SIP.
18	Транзитный вызов через PBX на PBX этого же МКД запрещен	Transit call to this MKD, via the PBX forbidden		Ошибка настройки. Вероятно, вызов поступает на абонента PBX, для которого нет профиля, и маршрутизируется обратно на него же. (Защита от петлевания вызова)
19	Профиль внешнего аккаунта для данного PBX не найден	Profile for ext_sip account wasn't found in PBX	Номер PBX; имя профиля	Проверить конфигурацию внешнего профиля(register.cfg)
20	Вызов с IP-адреса, не соответствующего IP-адресу в профиле абонента	INVITE auth error. Call from invalid contact for MEGACO-profile		Проверить настройки абонентского профиля (Contact).
21	Абонент не активен	User inactive	IP-адрес абонента	Проверить активность абонента
22	IP-адрес назначения является локальным шлюзом. Возможна петля.	Contact is a local gate		Проверить маршрутизацию.
23	Получен INVITE по транспортному протоколу, не совпадающему с абонентской настройкой.	INVITE transport doesn't match transport from profile	Номер PBX	Проверить настройки абонентского профиля (Transport)

Пример записей от подсистемы PI в журнале диагностики:

---

2020-04-07 15:22:42.622;ab6e7626-530b5520@localhost;0;5212;5001;PI;2;PI;15;INVITE auth error. Call from unregistered device;vpbx\_0

2020-04-07 15:26:16.251;59753900950618114;59753900951666691;5254;5003;PI;1;PI;5;Error in step 4 for v(h)PBX;vpbx\_0

2020-04-07 15:29:39.574;0;0;5001;5254;PI;0;PI;8;Error in step 1 for v(h)PBX;vpbx\_0

---

## 11 Журнал диагностики подсистемы Matrix

Формат записи:

timestamp;CallID;CallLegID;CdPN;CgPN;ID системы;направление отбоя;состояние обработчика;код причины;диагностика;поле 1;поле 2

Направление отбоя — 2.

В таблице 13 приведено описание полей записи журнала диагностики для подсистемы Matrix.

Таблица 13 — Поля записи журнала диагностики для подсистемы Matrix

Номер поля	Имя поля	Описание
1	timestamp	Время и дата, когда запись была сформирована. Форматированная строка вида: <год>-<месяц>-<день> <часы>:<минуты>:<секунды>.<миллисекунды> Пример - 2020-10-24 19:38:14.331
2	CallID	Идентификатор вызова.
3	CallLegID	Идентификатор плеча.
4	CdPN	Номер вызываемого абонента.
5	CgPN	Номер вызывающего абонента.
6	ID системы	Поле содержит постоянное значение — «Matrix».
7	направление отбоя	Поле содержит постоянное значение — 2 (в нижнюю подсистему). В подразделе 4.2 («Прохождение вызова в SSW5») более подробно раскрывается понятие «направление отбоя».
8	состояние обработчика	Состояние автомата в момент принятия решения об отбое (информация для разработчиков).
9	код причины	Код причины отбоя. Коды причин отбоя приведены в таблице 14.
10	диагностика	Краткое описание на английском языке причины отбоя.
11	поле 1	Наличие и содержимое данного поля зависит от кода причины отбоя. (см. таблицу 14).
12	поле 2	Наличие и содержимое данного поля зависит от кода причины отбоя. (см. таблицу 14).

В таблице 14 приведено описание причин отбоя вызовов в подсистеме Matrix.

Таблица 14 — Причины отбоя вызовов в подсистеме Matrix

Код	Описание	Содержимое поля «диагностика»	Поля диагностики		Действия пользователя
			Поле 1	Поле 2	
0	Не найдены соединения для данного вызова.	Can't find connections in call.	-	-	Возможно, абоненты уже отбились или ошибка логики выполнения услуги.
1	Не найден профиль для внутреннего абонента.	No profile for insider.	Номер абонента, для которого не задан профиль	-	Для каждого внутреннего абонента должен быть задан профайл.
2	Абонент заблокирован.	User blocked.	Номер абонента	-	Проверить корректность настроек абонента.
3	Сервис запрещен для абонента.	Service forbid for user.	Номер абонента, для которого запрещен сервис	Service Key (идентификатор услуги)	Проверить корректность настроек (license.cfg, vPBX_Profile.cfg, -router.settings.cfg, профайл абонента).
4	Не найдена пара соединений «вызывающая-вызываемая», необходимая для создания диалога.	Can't find connection a Caller-Target pair.	-	-	Ошибка логики выполнения услуги.
5	Не найдено необходимое для выполнения услуги соединение.	Can't find connection.	-	-	Возможно, абонент уже отбился или ошибка логики выполнения услуги.
6	Ошибка во время обработки ввода пользователя.	Error in proceed user input.	Ввод абонента	-	Проанализировать файл warning.log. Ошибка может возникнуть: из-за неправильных настроек разрешенных сервисов для состояния (UI.cfg); из-за неправильных действий, не согласующихся с выполняемой услугой.
7	Превышен лимит соединений.	Connection Limit Reached.	-	isVPBX (флаг использования пакета)	Проверить ограничения, при необходимости принять меры к увеличению значений в лицензии.

Код	Описание	Содержимое поля «диагностика»	Поля диагностики		Действия пользователя
			Поле 1	Поле 2	
				пользователями из VPBX)	
8	Не выбрано состояние вызова для дальнейшей его обработки.	No selection state.	-	-	Проверить конфигурацию и проанализировать расширенные логи. Ошибка логики выполнения вызова. Например, внешний абонент делает вызов на HotLine
9	Внутренняя ошибка.	Not specified error.	-	-	Ошибка выполнения вызова, вызвавшая исключительную ситуацию.
10	Не поддерживаемый ввод от абонента.	Anomalia input.	Ввод абонента	-	Проверить настройки services.cfg и UI.cfg для данного состояния.
11	Истек таймер ввода.	Expired timer mode input.	-	-	Проверить таймер ввода для данного состояния (UI.cfg), возможно их значение слишком мало.
12	Нельзя перехватить вызов на внешнего абонента.	Can't intercept calls to outside numbers.	-	-	Ошибка действий абонента.
13	Побудка запрещена для абонента.	Alarm call forbid for user.	-	-	Проверить корректность запрета услуги.
14	Истек таймер на ожидание ответа.	Expired timer mode answer.	-	-	Проверить длительность таймера в профиле абонента или в - router.settings.cfg.
15	Не найдено свободных конференций на MCU.	No find free conference at MCUs.	-	-	Проверить настройки MCU.
16	Не найдено ни одного вызова в chatroom.	No find active calls in chatroom.	-	-	Проверить, есть ли вызовы в chatroom.
17	Не найдена комната.	No find chartroom.	-	-	Проверить, настроена ли chatroom.

Код	Описание	Содержимое поля «диагностика»	Поля диагностики		Действия пользователя
			Поле 1	Поле 2	
18	Услуга «автодозвон» отключена.	Call back service is disable.	-	-	Завершение вызова по логике услуги.
19	Не найдено второе соединение.	Can't find SubCall second.	-	-	Возможно, абонент уже отбился, или ошибка логики выполнения услуги.
20	Входящий вызов запрещен для пользователя.	Incoming call blocked for user.	Номер абонента	-	Проверить корректность настроек.
21	Вызывающий абонент в черном списке у пользователя.	CgPN in black list for user.	Номер пользова-теля	-	Проверить корректность настроек.
22	Абонент занят.	User busy.	-	-	Проверить корректность настроек услуги CW.
23	Все абоненты в группе заняты или не отвечают.	All members of group busy/NA.	Групповой номер	-	Увеличить размер группы.
24	Недостаточно абонентов для создания трехсторонней конференции.	Not enough subscribers to conference.	-	-	Возможно, кто-то уже отбился или не имеет возможности войти в конференцию. Проверить, что все абоненты SIP.
25	При IVR запрещен набор внешних номеров.	Outside input for IVR is ban.	Набранный номер	-	Проверить, кто считается внешними абонентами.
26	Перевод соединения на то же соединение.	Refer connections same.	-	-	Ошибка логики выполнения услуги.
27	Не найден вызов для перевода соединения.	No call for referer's callLegID.	-	-	Возможно, абонент уже отбит, или ошибка логики выполнения услуги.
28	Не разрешенный сервис для состояния RnA, должны быть только NUMBER.	Illegal service for RnA, have to NUMBER.	-	-	Ошибка логики выполнения вызова.
29	Ошибка выбора обработчика для создания второго	Error when selecting handler second	Вызываемый номер	Тип ошибки	Ошибка может возникнуть по причине отсутствия услуги для данного

Код	Описание	Содержимое поля «диагностика»	Поля диагностики		Действия пользователя
			Поле 1	Поле 2	
	плеча.	shoulder.			сценария вызова. Типы ошибок см. в таблице 15.
30	Не найден вызов на удержании.	Hold call not found.	-	-	Возможно, он отбит, или ошибка логики выполнения услуги.
31	Не правильное число соединений для осуществления перевода вызова.	Not enough subscribers to transfer.	-	-	Ошибка логики выполнения услуги.
32	Количество вызовов превысило допустимую лицензией нагрузку	Number of calls exceeded CAPS			Возможно, следует увеличить интервал распределения нагрузки, чтобы не ловить пики нагрузки. (Config.cfg →CAPS_Period = 10(по умолчанию))
33	Количество конференций превышает заданное лицензией количество	Conference Limit Reached			Возможно, следует обновить лицензию
34	Абоненту запрещено делать вызов в chatroom.	Chatroom is forbid for user			Проверить настройки профиля абонента (Chatroom)
35	Достигнуто максимальное количество одновременных вызовов для данного абонента	Call Limit Reached for user			Проверить настройки профиля абонента (MaxCalls).
36	Вызов нельзя поставить в очередь т.к. достигнут предел длины очереди	Queue is full			Проверить настройки профиля абонента (MaxSubQueueSize)
37	Время ожидания в очереди истекло	Time to wait in queue has expired			Проверить настройки профиля абонента (NoAnswerTimeout_queue)
38	Последний набранный номер отсутствует	Last number not present			Возможно, абонент ещё никуда не звонил.

Код	Описание	Содержимое поля «диагностика»	Поля диагностики		Действия пользователя
			Поле 1	Поле 2	
39	Вызывающий абонент не в белом списке пользователя	CgPN NOT in white list for user			Проверить настройки профиля абонента(WhilteList).
40	Вызываемый абонент не поддерживает функцию Push-To-Talk	Callee doesn't support ptt-switch			Проверить настройки абонентского профиля (Support_PTT_Switch).
41	Вмешательство невозможно. Для вызова, в который идет вмешательство, запрещены ДВО.	Can't intercept classified call			Проверить настройки абонентского профиля (TurnOffPeerSS).
42	Вызов для перехвата не найден.	Intercept failed			—
43	Сервис не может быть предоставлен из-за ограничений закрытой группы пользователей	CUG restriction		Номер вмешивающегося абонента	Проверить настройки группы перехвата (intercept_groups.cfg).
44	Вмешательство запрещено	Intervention banned		Номер абонента, к которому идет вмешательство	Проверить настройки абонентского профиля (InterventionBan).

Таблица 15 — Типы ошибок выбора обработчика для создания второго плеча

Тип ошибки	Описание
0(NoRoute)	не понятно куда звонить (например, нет профиля для внутреннего абонента, или номер не задан)
1(Forbidden)	вызов для данных абонентов запрещен логикой (от внешнего на внешнего и переадресован внешним)
6(AutoConf)	для абонента запрещен вызов на chatroom (возможно, абонент не инсайдер)
7(TemporaryFailure)	абонент есть, но в данный момент он недоступен

Пример записей от подсистемы Matrix в журнале диагностики:

---

2020-04-07

14:45:16.248;59753900714754055;59753900715802642;\*58\*4444\*5212;5001;Matrix;2;AICA  
.100009;10;Anomalia input;\*58\*4444\*5212

2020-04-07

15:07:32.227;59753900714754058;59753900715802648;5333;5001;Matrix;2;IVR.100013;11  
;Expired timer mode input

2020-04-07

15:08:55.291;59753900714754060;0;;5001;Matrix;2;CALLING\_Direct.100017;14;Expired  
timer mode answer

2020-04-07

15:18:53.087;59753900714754063;0;5001;5212;Matrix;2;CALLING\_Direct.100022;21;CgPN  
in black list for user;5001

---

## 12 Журнал диагностики подсистемы RADIUS\_CL

Формат записи:

timestamp;CallID;CallLegID;CdPN;CgPN;ID системы;направление отбоя;состояние обработчика;код причины;диагностика;pbx\_id;номер ошибки по RD\_NAS

Направление отбоя — 1.

В таблице 16 приведено описание полей записи журнала диагностики для подсистемы RADIUS.

Таблица 16 — Поля записи журнала диагностики для подсистемы RADIUS

Номер поля	Имя поля	Описание
1	timestamp	Время и дата, когда запись была сформирована. Форматированная строка вида: <год>-<месяц>-<день> <часы>:<минуты>:<секунды>.<миллисекунды> Пример - 2020-10-24 19:38:14.331
2	CallID	Идентификатор вызова.
3	CallLegID	Идентификатор плеча.
4	CdPN	Номер вызываемого абонента.
5	CgPN	Номер вызывающего абонента.
6	ID системы	Поле содержит постоянное значение - «Matrix».
7	направление отбоя	Поле содержит постоянное значение — 1 (в верхнюю подсистему). В подразделе 4.2 («Прохождение вызова в SSW5») более подробно раскрывается понятие «направление отбоя».
8	состояние обработчика	Состояние автомата в момент принятия решения об отбое (информация для разработчиков).
9	код причины	Код причины отбоя. Коды причин отбоя приведены в таблице 17.
10	диагностика	Краткое описание на английском языке причины отбоя.
11	pbx_id	Идентификатор PBX, обслуживающий вызов.
12	номер ошибки по RD_NAS	Номер ошибки.

В таблице 17 приведено описание причин отбоя в подсистеме Radius.

Таблица 17 — Причины отбоя в подсистеме Radius

Код причины	Содержимое поля «диагностика»	Описание	Поле	Действия пользователя
0	RADIUS error. RD_NAS or server AAA.	Вызов запрещен по RADIUS протоколу.	Ошибка, указанная RD_NAS-ом.	Проверить, что работа с RADIUS настроена корректно. Проанализировать ошибку RD_NAS (см. таблицу 18).

В таблице 18 приведено описание ошибок RD\_NAS.

Таблица 18 — Ошибки RD\_NAS

Код ошибок	Описание
0	err_unknown (неопознанная ошибка)
1	err_transport (ошибка транспортного протокола)
2	err_radius_transport (ошибка транспортного протокола на стороне RADIUS-сервера)
3	err_wrong_translate (ошибка преобразования)
4	err_internal_error (внутренняя ошибка)
5	err_no_free_handlers (нет свободных обработчиков)
6	err_radius (ошибка RADIUS-сервера)

Пример записей от подсистемы Radius в журнале диагностики:

```

2020-04-07
14:27:21.076;59753900714754049;59753900715802628;5212;5001;RADIUS_CL;1;ACCEPT;0;R
ADIUS error. RD_NAS or server AAA;vpbx_0;2
2020-04-07
14:28:14.107;59753900714754050;59753900715802630;5212;5001;RADIUS_CL;1;ACCEPT;0;R
ADIUS error. RD_NAS or server AAA;vpbx_0;1
2020-04-07
14:29:24.955;59753900714754051;59753900715802632;5001;5003;RADIUS_CL;1;ACCEPT;0;R
ADIUS error. RD_NAS or server AAA;vpbx_0;1
2020-04-07
14:32:09.722;59753900714754053;59753900715802629;5001;5003;RADIUS_CL;1;ACCEPT;0;R
ADIUS error. RD_NAS or server AAA;vpbx_0;6

```