



HEXAGON LABS

РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ

Технические условия подключения РТУ

Узел верификации

Версия 2.0

Москва, Россия 27.06.2023

Оглавление

1. Перечень принятых сокращений и терминов.....	3
2. Назначение документа.....	4
3. Общие сведения	4
4. Интеграция УВр с РТУ	7
5. Резервирование.....	9
6. Требования к аппаратному обеспечению УВр.....	11
7. Справочная информация	12
8. Регистрация оператора связи в ИС «Антифрод»	13
9. Ссылки	13



1. Перечень принятых сокращений и терминов

ИС «Антифрод»	Информационная система ИС «Антифрод»
УВр	- Узел верификации
УВз	- Узел взаимодействия
ЦСУ	- Центральная система управления



2. Назначение документа

Документ описывает технические требования на подключение узла связи типа РТУ к узлу верификации (далее УВр), реализованного в соответствии с НПА и подзаконными актами 319-ФЗ [R1].

3. Общие сведения

3.1 Общая схема внедрения

Интеграция с коммутационной сетью оператора предусматривает следующие основные шаги:

- Получение информации об исходящем вызове в режиме времени, приближенному к реальному. Эта информация необходима для функциональности УВр_Т для реализации верификации исходящих вызовов.
- Контроль входящих вызовов с присоединенных операторов. Целью данной интеграции является осуществление верификации входящих вызовов.

Общая схема внедрения показана на рисунке ниже:

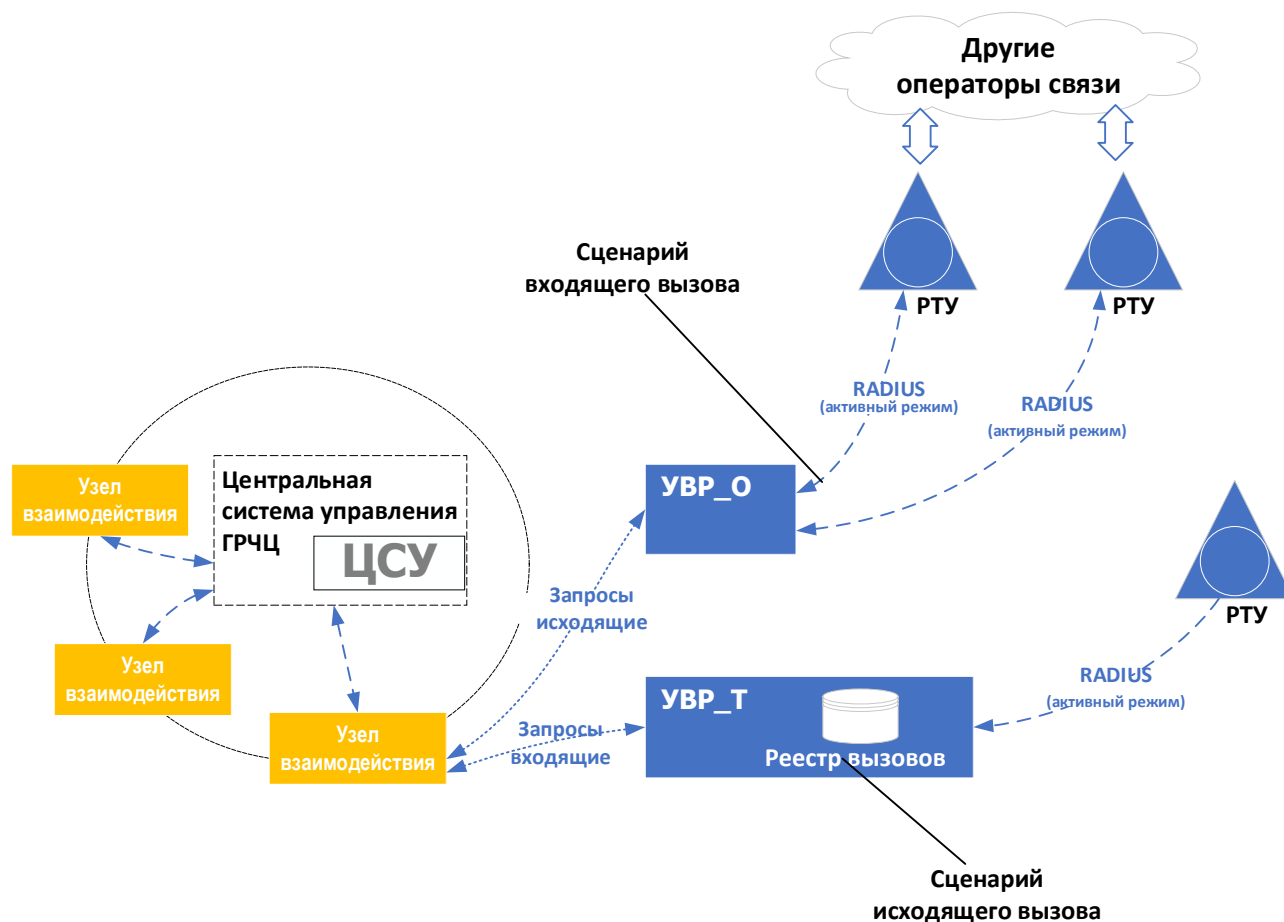


Рисунок 1 Общая схема внедрения

3.2 Архитектура УВр

Логическая архитектура Решения приведена на схеме ниже.

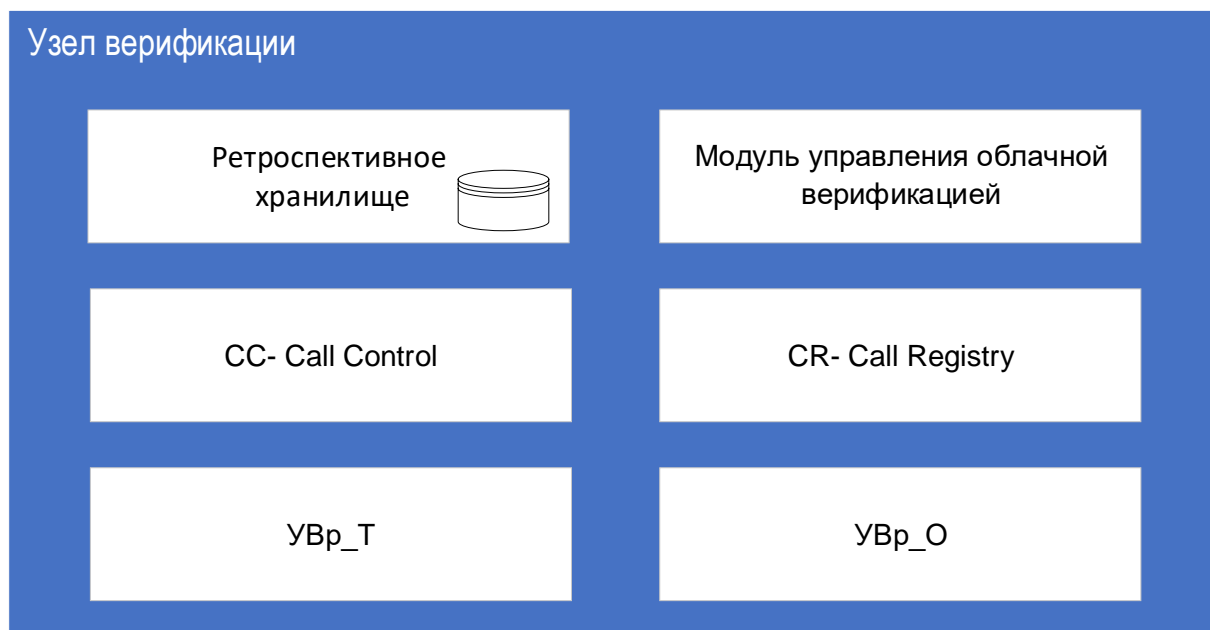


Рисунок 2 Логическая архитектура решения

Решение состоит из следующих логических функциональных модулей:

- Модуль управления вызовами (на схемах обозначен как CC- Call Control). Модуль отвечает за следующие функции:
 - низкоуровневое управления входящими вызовами на уровне соответствующих сигнальных и/или управляющих протоколов ТФОП
 - низкоуровневое получение информации об исходящих абонентских вызовах и сохранения их в Реестр Вызовов
- Модуль Реестр вызовов (на схемах обозначен как CR- Call Registry). Модуль отвечает следующие функции:
 - Кратковременное хранение информации об исходящих абонентских вызовах с целями использования данной информации для подтверждения входящих верификационных запросов
- Модуль Узел Верификации Входящих запросов верификации (на схемах обозначен как УВр_Т). Модуль отвечает за следующие функции:
 - Управление списками нумерации обслуживаемых на данном УВр_Т
 - Управление и взаимодействие с Реестрами вызовов (возможно более одного Реестра), включая возможности взаимодействия с нестандартными(фирменными) реализациями Реестров вызовов
 - Хэширования информации о номерах, в соответствии с НПА
 - Интеллектуальный выбор параметров подтверждения вызовов
 - Сохранение информации и входящих запросах в Ретроспективном Хранилище.
- Модуль Узел Верификации Входящих вызовов (на схемах обозначен как УВр_О). Модуль отвечает за следующие функции:

- Управление верификацией входящих вызовов через управление Модулей управления вызовами
- Формирование запросов верификации, включая поддержку механизмов хэширования и шифрования параметров вызовов и обслуживания ответов на эти запросы
- Управление маршрутизацией исходящими запросами верификации
- Сохранение информации и входящих запросах и параметров их обслуживания в Ретроспективном Хранилище.
- Модуль Ретроспективное Хранилище. Модуль отвечает за следующие функции:
 - Долговременное (в соответствии с НПА, данный срок устанавливается в 12 месяцев) хранение информации о верификации входящих вызовов
 - Долговременное хранение информации о входящих запросах верификации
 - Долговременное хранение информации о транзитных вызовах (для транзитных операторов)
 - Формирование отчетности о инцидентах
 - Формирование статистической отчетности
 - Обслуживание запросов о ретроспективных данных
- Модуль управления облачной верификацией (опционально, применим только для оказания услуги облачной верификации). Модуль отвечает за следующие функции:
 - Управление подключенными операторами (и их потоками информации), для которых оказывается услуга облачной верификации
 - Формирование управленческой отчетности по количественным характеристикам обслуживания операторов

3.2 Интерфейсы взаимодействия УВр

Внешние интерфейсы УВр приведены на рисунке ниже.

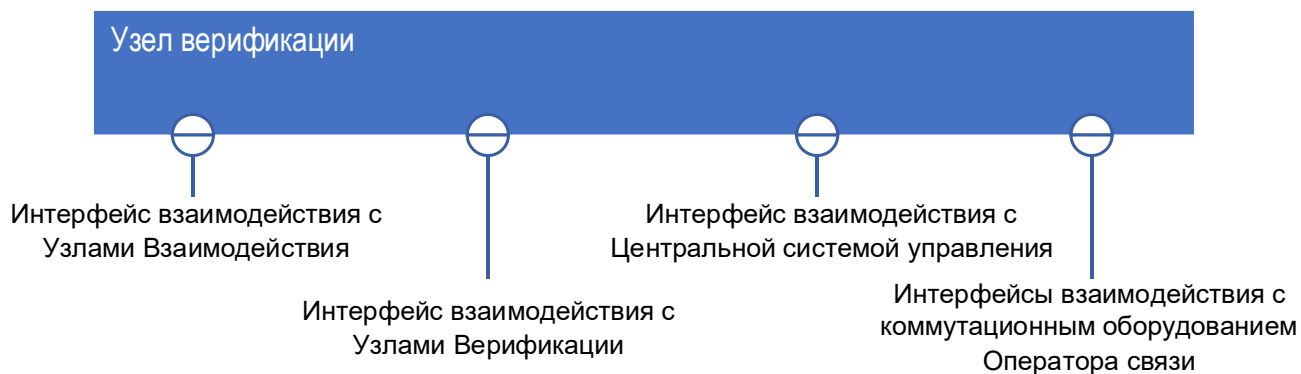


Рисунок 3 Внешние интерфейсы УВр

ПО поддерживает следующие интерфейсы, в соответствии с действующими НПА:

- Интерфейс взаимодействия с Узлами Взаимодействия и реализации следующих процедур и функций в рамках данного интерфейса:
 - Процедуры осуществления запроса верификации через УВз
 - Процедуры обработки запросов верификации, полученных через УВз

- Интерфейс взаимодействия с Узлами Верификации и реализации следующих процедур и функций в рамках данного интерфейса:
 - Процедуры осуществления запроса верификации через УВр
 - Процедуры обработки запросов верификации, полученных через УВр
- Интерфейс взаимодействия с Центральной системой управления и реализации следующих процедур и функций:
 - Процедуры загрузки и применения справочной информации из ЦСУ
 - Процедуры выгрузки информации о инцидентах верификации
 - Процедуры выгрузки статистической информации
 - Процедуры обработки запросов по поиску ретроспективной информации по запросам
- Технический интерфейс взаимодействия с коммутационным оборудованием Оператора связи на базе РТУ реализованы с использованием протокола RADIUS

4. Интеграция УВр с РТУ

Для подключения УВр необходима версия РТУ не ниже 2.2.0-75/2.3.0-30. Физически УВр располагается в контуре оператора связи, IP связанность РТУ с УВр находится в зоне ответственности оператора связи. Для целей тестирования УВр может располагаться у разработчика решения.

Обеспечение требований информационной безопасности, включая организацию защищенных соединений с помощью оборудования VipNet, находится в зоне ответственности оператора связи в соответствии с техническими требованиями на подключение операторов связи к ИС «Антифрод» [R2].

4.1 Подключение РТУ к УВр

При реализации интерфейса взаимодействия с РТУ оператора связи решаются две основные задачи:

- Получение информации об исходящих вызовах в реальном времени
- Обеспечение контроля пропуска(верификации) для завершения вызовов

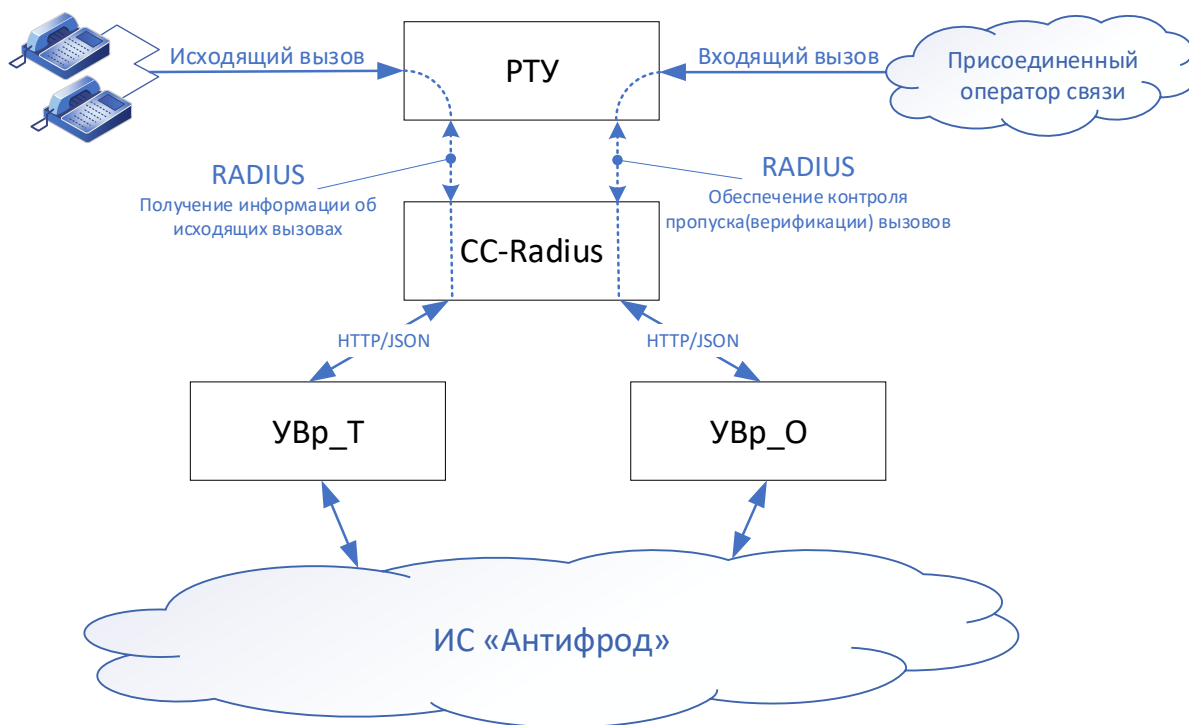


Рисунок 4 Схема подключения УВр к РТУ

Для организации IP связанности для RADIUS сообщений для УВр оператором связи выделяется IP адрес, по умолчанию используется порт 9999. В случае резервирования соответственно необходимо два IP, один для основного УВр, второй для резервного.

4.2 Получение информации об исходящих вызовах в реальном времени

Получение информации о исходящем вызове осуществляется средствами протокола RADIUS в активном режиме как показано на рисунке ниже:

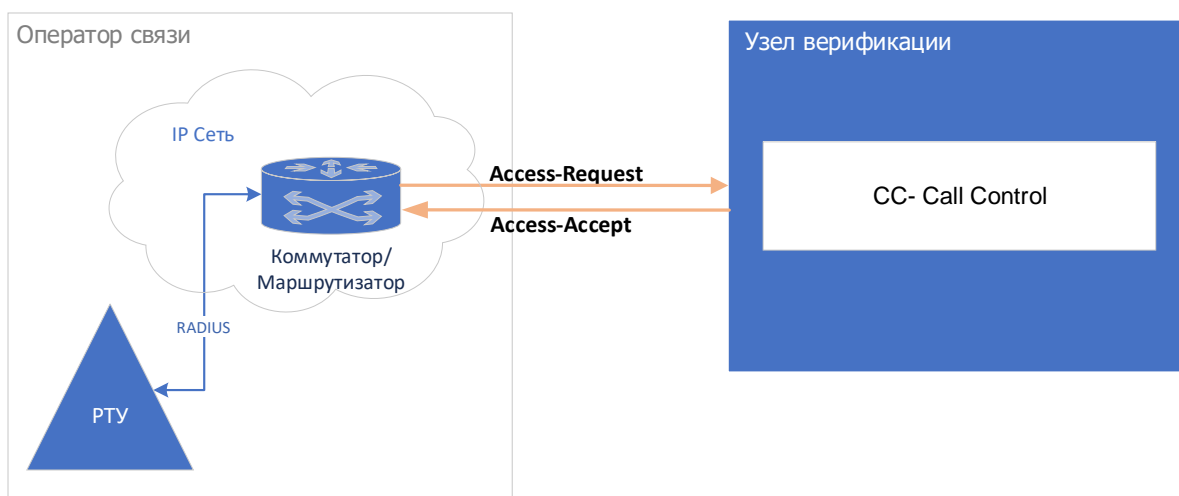


Рисунок 5 Получение информации об исходящих вызовах

4.3 Обеспечение контроля пропуска(верификации) для завершения вызовов

Контроль входящего вызова осуществляется средствами протокола RADIUS в активном режиме как показано на рисунке ниже:

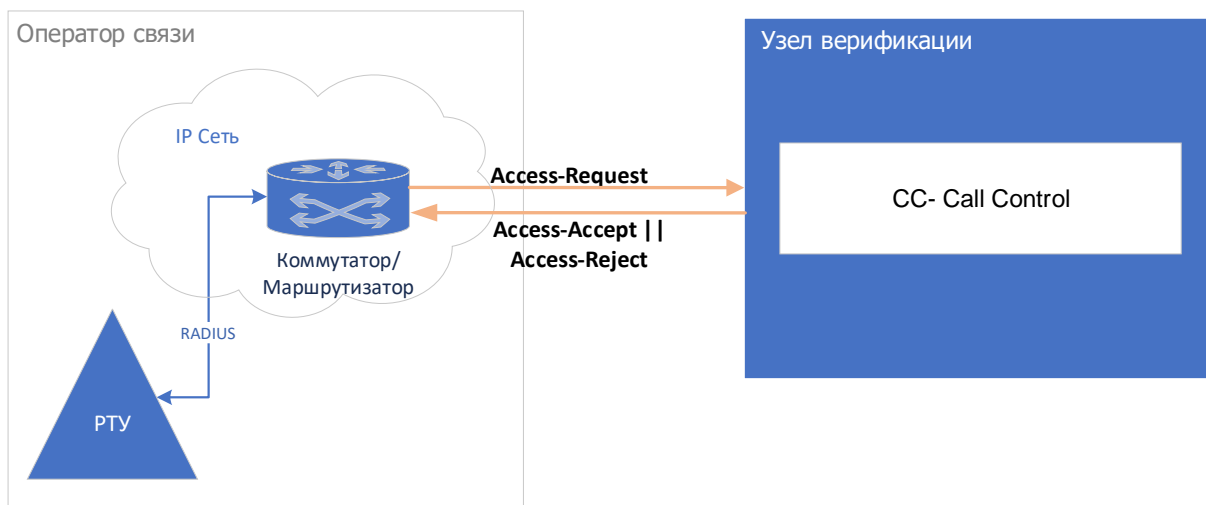


Рисунок 6 Обеспечение контроля пропуска(верификации) для завершения вызовов

5. Резервирование

Резервирование УВр осуществляется по принципу Active-Active.

Схема организации резервирования приведена на рисунке ниже:

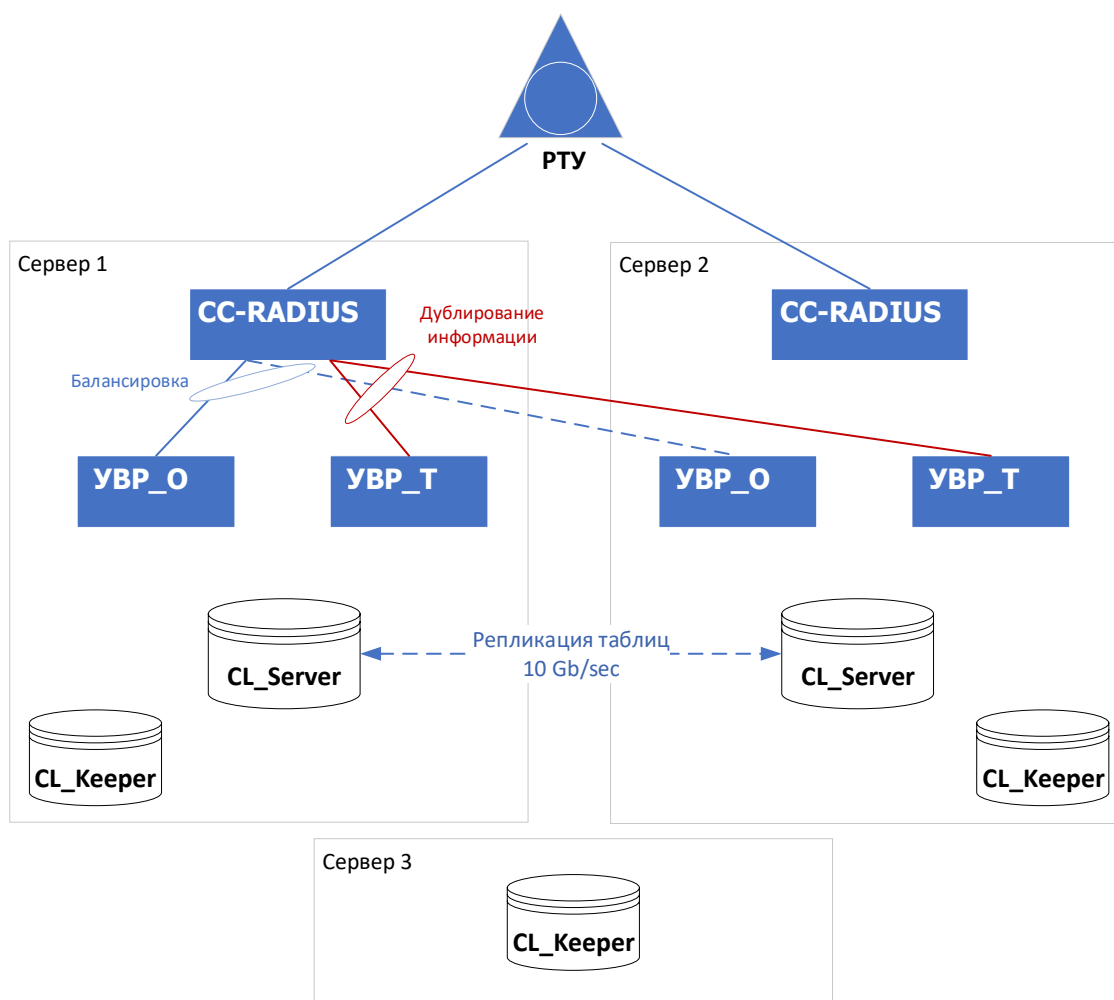


Рисунок 7 Резервирование УВр

Сообщения об инициации и верификации вызова от РТУ направляются на точки доступа RADIUS в режиме round-robin.

Информация об инициации вызова полученная от РТУ дублируется между УВр_Т (для простоты, на схеме показано для одного сервера).

Информация полученная от РТУ для верификации вызова балансируется между УВр_О по принципу round-robin (для простоты, на схеме показано для одного сервера).

В случае недоступности одной из точек доступа RADIUS для сохранения информации о вызове (нет ответа на сообщение в течении 50 мс) РТУ осуществляет повторную попытку отправки сообщения на вторую точку доступа.

В случае недоступности всех точек доступа RADIUS для верификации вызова (нет ответа на сообщение в течении 500 мс от каждой точки) осуществляется пропуск вызова по стандартным схемам маршрутизации.

Резервирование БД осуществляется по принципу кластера из трех экземпляров для определения консенсуса в случае сбоев. Запись данных модулями ПО в базу данных осуществляется на экземпляр своего сервера (CL_Server), в случае его недоступности идет

переключение на резервный, причем сохраняются попытки подключения к основному экземпляру сервера каждые 60 сек. В случае восстановления основного экземпляра сервера, запись переключается на него.

Между серверами базы данных (CL_Server) осуществляется репликация таблиц в обе стороны, для данных целей организуется подключение между серверами со скоростью не ниже 1Gb/sec и задержками не более 50 мс.

6. Требования к аппаратному обеспечению УВр

6.1 Требования к операционной системе

Программные модули УВр работают в docker среде. В качестве базовой операционной системы используется Astra Linux SE с ядром generic версии 7.x. В качестве контейнеризированной операционной системы используется Debian версии не ниже 11.x.

6.2 Требования к аппаратным ресурсам

В качестве сервера размещения программного обеспечения могут использоваться как виртуальные машины так и физические серверы. Ниже приведены требования к аппаратным ресурсам для модулей УВр, обслуживающих не более 1000 звонков в секунду (входящих или исходящих).

Модуль	Кол-во выделенных ядер vCPU	Емкость ОЗУ (GB)	Емкость HDD
Сервер 1			
Модули: CC-RADIUS, УВр_О, УВр_Т, CL_Server, CL_Keeper (в случае резервирования)	16	32	200G + 4G на каждые 2 млн записей в базу данных
Сервер 2 (в случае резервирования)			
Модули: CC-RADIUS, УВр_О, УВр_Т, CL_Server, CL_Keeper	16	32	200G + 4G на каждые 2 млн записей в базу данных
Сервер 3 (в случае резервирования)			
Модули: CL_Keeper	4	4	20G

Разбивка разделов диска на серверах не осуществляется, все располагается в root. В качестве базы данных УВр используется ClickHouse.

7. Справочная информация

Для входящих вызовов, требующих верификации необходимо фиксировать и передавать с УВр на ЦСУ идентификатор оператора связи. Данный идентификатор передается оператором связи для загрузки в УВр в виде справочника. Данные ID_SRC присутствуют в каждом RADIUS запросе на верификацию вызова.

Имя файла справочника формируются следующим образом:

OP_TRUNK_YYYY_MM_DD_HH_MM_SS.csv, где:

YYYY_MM_DD_HH_MM_SS – время (год, месяц, число, часы, минуты, секунды) создания файла.

Содержание полей файла справочника приведены ниже:

ID поля	Обязательное	Описание	Возможные значения и примеры
IP_SW	Да	IP v.4 адрес коммутатора	IP v.4 адрес коммутатора с которого инициируются RADIUS запросы, в случае если запросы поступают с нескольких IP адресов, информация предоставляется по каждому.
ID_OPR	Да	Идентификатор подключенного оператора связи	Данная информация соответствует полю xrgk-origination-gateway-ip или xrgk-termination-gateway-ip сообщения RADIUS на верификацию вызова и идентифицирует подключенного оператора связи.
INN	Да	Индивидуальный номер налогоплательщика для оператора связи	Последовательность из цифр длиной до 12 символов. Пример: 66582171706

Файлы передаются для загрузки в УВр по sftp при наличии изменений в наполнении справочника. Максимальный тайм аут применения данных справочника на УВр - 1 час.

8. Регистрация оператора связи в ИС «Антифрод»

Регистрация оператора связи в ИС «Антифрод» происходит в соответствии с Техническими требованиями на подключение операторов связи к ИС «Антифрод» [R2], утвержденные ФГУП «ГРЧЦ».

9. Ссылки

Ссылка	Документ
R1	Система обеспечения соблюдения операторами связи требований при оказании услуг связи и услуг по пропуску трафика в сети связи общего пользования. ПП РФ №№ 1978, 1979 от 3 ноября 2022 г.
R2	Технические требования на подключение операторов связи к ИС «Антифрод»

