

Общие сведения по установке и эксплуатации системы

1/ Назначение и функциональные характеристики

Программа «Платформа управления параметрами доступа абонента Forward AMS» (далее – Forward AMS) является OSS-компонентом ПО, обеспечивающего работу оператора связи, и предназначена для организации взаимодействия абонентов с коммутационным оборудованием.

Forward AMS относится к классу AAA-систем и обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- аутентификация – идентификация абонента на коммутационном оборудовании (с возможностью гостевой авторизации для случаев, когда на оборудовании провайдера данные о клиентском оборудовании отсутствуют)
- авторизация – выдача абоненту полномочий на доступ к услугам оператора связи в соответствии с профилем (параметрами услуг, которые заданы для данного абонента)
- аккаунтинг – учет трафика, потребленного абонентом по предоставленной услуге, в рамках сессии, которая создается для абонента после авторизации
- сбор и обработка трафика – формирование CDR по потребленному трафику
- управление сессиями связи оборудования абонента с коммутационным оборудованием – отслеживание пределов работы сессий и отправка на оборудование команд на удаление сессии или на изменение ее параметров

Forward AMS позволяет менять профиль абонента на оборудовании без разрыва его соединения. Управление профилем происходит в режиме реального времени.

Технологии услуг связи, поддерживаемые Forward AMS: Ethernet/Fast Ethernet, xDSL, DOCSIS, PON, FTTx, PLS, IP-телефония, Wi-Fi / WiMAX и пр.

Поддерживаемые протоколы: PPPoE, PPTP, L2TP, IPoE, и пр.

2/ Дистрибутив

2.1 Распространение дистрибутива

Дистрибутив Forward AMS распространяется на физических носителях (на USB-flash накопителе) или по ссылке на облачное хранилище.

Дистрибутив состоит из набора компонентов, дополнительных модулей расширения функционала, распространяемых библиотек.

Дистрибутив формируется для каждого заказчика с учетом технологической экосистемы и необходимых модулей расширения базовой функциональности.

Подробная документация поставляется после адаптации системы в процессе внедрения с учетом особенностей кастомизации.

2.2 Содержание дистрибутива

Дистрибутив AMS включает в себя следующие приложения:

- ams – ядро AMS
- ams-app-restapi – веб-сервисы взаимодействия с биллинговой системой заказчика
- ams-gateway-radius – radius-гейтвей
- ams-gateway-dhcp – DHCP-гейтвей

Модули приложений представлены в дистрибутиве в виде архивов вида `forward-oss-platform-*.zip`

3/ Установка и настройка ПО

Ввиду вариативности используемого технологического стека на стороне заказчика и, как следствие, невозможности создания единой инструкции по установке – установку, первичную настройку Forward AMS выполняют специалисты Forward.

Оборудование (сервер) должен удовлетворять требованиям в соответствии с приложением к договору (требования к аппаратной части сервера зависят от предполагаемой нагрузки сервера).

Программное обеспечение системы непрерывно развивается и с каждой версией дополняется новым функционалом. Обновление всех или отдельных программных компонентов системы, а также добавление дополнительных модулей расширения функционала производится специалистами Forward.

Специалистами Forward проводится групповое обучение специалистов Заказчика по развертыванию и настройкам системы в целях обеспечения её дальнейшей корректной эксплуатации.

3.1 Подготовка к установке

- 1) Перед установкой модулей Forward AMS необходимо убедиться, что на целевом сервере установлена JDK актуальной версии.
- 2) Для дальнейшей работы обязательно завести отдельного пользователя, под которым будут устанавливаться, а в последствии и запускаться все приложения Forward AMS. Например, пользователь: oss
- 3) При необходимости на той же машине допускается развернуть тестовый контур. Для этого следует завести отдельного тестового пользователя. Например, тестовый пользователь: oss-test

3.2 Порядок установки компонентов

Порядок установки компонентов:

- 1) Ядро AMS
- 2) Модуль Persist (не входит в дистрибутив, устанавливается отдельно)
- 3) Модуль защиты от Split Brain
- 4) AMS app restapi
- 5) Radius gateway
- 6) DHCP gateway

Установка производится в целевую директорию вида /opt/forward

Каждый компонент Forward AMS необходимо устанавливать в отдельную директорию, с однозначным для восприятия названием. Если контур тестовый, то это также рекомендуется отобразить в названии директории.

3.3 Общий порядок действий при установке

Общий порядок действий при установке всех компонентов Forward AMS (за исключением модуля Persist и модуля защиты от Split Brain, порядок установки которых определяется отдельно) включает в себя следующие шаги по настройке первого и второго серверов:

1. Распаковка содержимого соответствующих устанавливаемому модулю актуальных версий архивов в целевую для устанавливаемого модуля директорию
2. Выполнение настроек в целевой для устанавливаемого модуля директории
 - Переименование файла вида ams.sh для устанавливаемого модуля в файл с однозначным для восприятия названием
 - Настройка файла service-env.sh
 - в INSTALL_HOME указывается полный путь до текущей установки
 - в JAVA_HOME указывается путь установки JDK

- в `COMMON_JVM_ARGS` указываются дополнительные аргументы, типа `Xmx` (количество оперативной памяти, максимально доступное для процесса), `Duser.timezone` (часовая зона, в которой приложение должно работать)
 - в `JMX_PORT` можно указать порт, по которому будет доступно данное приложение по протоколу JMX. Так же допускается настроить `RMI_HOST`.
 - в `PROCESS_USER` следует указать пользователя, под которым будет запускаться процесс
 - Прочие действия в директории определяются порядком установки каждого модуля отдельно
3. Выполнение настроек основных конфигурационных файлов в директории устанавливаемого модуля:
- `access.properties` и `passwords.properties` можно настроить имя пользователя для JMX, его пароль и права
 - в `logback.xml` можно настроить логирование.
 - прочие действия в директории определяются порядком установки каждого модуля отдельно
4. Настройка второго сервера по пп.1– 3 в директории с соответствующими изменениями названий файлов. При этом все выполняемые (общие и частные) настройки конфигурации модуля допускается скопировать с первой его установки, а выполнение дополнительных изменений конфигурации второго сервера определяется порядком установки каждого модуля отдельно.

После выполнения требуемых действий в целевой директории будут установлены базовые модули Forward AMS.

Каждый модуль, установленный в соответствии с вышеприведенным общим порядком действий, имеет типовую структуру:

- в директории `bin` модуля находятся скрипты для запуска и остановки модуля;
- в директории `classes` модуля находятся конфигурационные файлы модуля;

- в директории lib модуля находятся библиотеки, используемые модулем, а также сам модуль (в виде jar-файлов);
- в директории logs модуля находятся логи модуля;
- в директории run модуля находится информация об ID процесса внутри Linux, для корректной работы скриптов остановки и запуска модуля.

Запуск/остановка установленного модуля Forward AMS выполняется последовательно для каждого сервера командами вида:

ams-1.sh start	ams-2.sh stop
ams-2.sh start	ams-1.sh stop

Запуск/остановка серверов модулей Forward AMS может выполняться в любом порядке, кроме ядра AMS, где запускается сначала первый сервер и затем второй, а останавливается – сначала второй и затем первый.

4/ Эксплуатация системы

4.1 Взаимодействие с разработчиком

В период пусконаладки Forward AMS специалистам Forward необходимо предоставить доступ на сервер системы.

Специалистами Forward может быть проведено групповое обучение специалистов Заказчика по администрированию и эксплуатации системы с предоставлением необходимых инструкций в условиях реализации конкретного проекта.

Администрирование Forward AMS производится эксплуатирующей организацией, которая при необходимости может привлекать специалистов технической поддержки и разработчиков Forward.

4.2 Контроль работоспособности

Контроль корректности работы отдельных процессов, а также работоспособности системы в целом осуществляется за счет использования функциональности мониторинга Forward AMS, формирующегося из набора метрик JMX и инструментов аудита ошибок (парсинга логов). Используются метрики типа Gauge/Timer/Meter, которые отражают признак работы процессов, показывают, сколько время тратится на каждую из операций и количество операций.

4.3 Работа с пользовательским интерфейсом

Работа пользователя с Forward AMS осуществляется с помощью веб-интерфейса, который формируется в зависимости от установленных компонентов системы.

4.3.1 Типы интерфейсов

К основным компонентам пользовательского интерфейса относятся:

- Интерфейсы справочников (с возможностью выполнения пользователем CRUD-операций над записями), предоставляющие данные по:
 - типам оборудования, которым управляет Forward AMS
 - параметрам экземпляров оборудования (NAS), с которым работает Forward AMS
 - конфигурациям параметров, возвращаемых в ответ на запрос к DHCP-серверу
 - настройкам пулов IP-адресов (перечень пулов, привязка пулов к IP-адресам, привязка пулов к оборудованию) доступных для распределения пользователям – используются, если в состав компонентов Forward AMS входят GW_DHCP (гейтвеи DHCP-сервера)
 - справочники настроек профилей (типы профилей, группы профилей, параметры самих профилей, привязка профилей к группам)
- Интерфейсы предоставления данных (предоставляют пользователю разнообразную информации об активных и завершённых действиях в системе):
 - Абоненты – информация об абонентах, которые в текущий момент содержатся в памяти Forward AMS (логин, IP-адрес, статус, пул адресов, срок действия логина, профиль, группа профилей, CircuitID/RemoteID и др.)
 - Действия абонентов – параметры мониторинга процесса авторизации абонентов (данные абонента, тип события, ответ системы на событие, IP-адрес оборудования, код запроса, MAC-адрес абонентского оборудования)
 - Активные сессии – предоставляет текущие данные из ядра AMS и используется для мониторинга активных сессий в системе (параметры сессии, параметры абонента, параметры оборудования)
 - Архивные сессии – предоставляет данные из БД, определенной для просмотра и анализа всех завершённых сессий в системе

- Команды на оборудование – историю команд, отправленных AMS на оборудование (тип команды, результат выполнения, текст ответа, дата обработки, оператор выполнения команды)

4.3.2 Вид интерфейса

Как интерфейсы справочников, так интерфейсы предоставления данных построены на стандартных и унифицированных элементах интерфейса.

Структура главного окна обоих интерфейсов:

- Блок фильтров поиска (может отсутствовать)
- Область вывода результатов поиска в табличном виде
- Строка с кнопками выполнения действий:
 - над областью в целом (обновить)
 - над отдельными строками (вызвать на просмотр/редактирование, удалить) – если строка отвечает записи в БД (работает только для справочников)
 - по созданию новых записей (создать новую или клонировать имеющуюся) – если строка отвечает записи в БД (работает только для справочников)

В случае вызова команд создания/редактирования откроется отдельное окно интерфейса редактирования данных, содержащее набор элементов для просмотра/ввода данных.

Пример интерфейса справочника (вывод параметров по фильтрам поиска):

The screenshot shows a web application window titled "[400221] Каталог оборудования AMS-6". It features a search section with three input fields: "IP оборудования:", "Наименование:", and "Тип оборудования:" (with a dropdown menu showing "<не выбрано>"). Below these are "Найти" and "Сбросить" buttons. The main area contains a table with 12 columns: IP оборудов..., Наименован..., Тип оборудо..., Пароль, Описание, Прием траф..., Ответ на ко..., Метод упра..., Порт для PoD, Квот., Мет... иде..., and Атрибут для... The table displays two rows of test equipment. At the bottom, there is a status bar showing "Страница 1 из 1" and "Отображение 1 - 2 из 2, за 0,403 сек".

	IP оборудов...	Наименован...	Тип оборудо...	Пароль	Описание	Прием траф...	Ответ на ко...	Метод упра...	Порт для PoD	Квот.	Мет... иде...	Атрибут для...
1	185.64.44.98	Тест Брас	Тестовое	*****		Инвертиров...	Получаем о...	Sh-скрипт	3799	Откл.	Login	Unisphere-D...
2	185.64.44.70	Тест Брас	Тестовое	*****		Инвертиров...	Получаем о...	Sh-скрипт	3799	Откл.	Login	Unisphere-D...

Пример интерфейса редактирования параметров отдельной записи (набор разнотипных полей для ввода данных):

"[400221] Каталог оборудования AMS-6", Создание записи

IP оборудования:

Наименование:

Встроенный тип оборудования:

Тип оборудования:

Пароль для передачи в скрипт:

Прием трафика: ? ☐ Не инвертировать трафик ☒ Инвертировать трафик

Ответы на команды оборудования: ☒ Не получаем ответы ☐ Получаем ответы

Метод управления оборудованием: ☐ SNMP kill ☐ PoD ☒ SH-скрипт ☐ Cisco PoD + CoA ☐ Cisco CoA ☐ SCE ☐ Standard PoD + CoA

Порт для передачи в скрипт:

Описание:

Роль: ? ☒ Первичное устройство ☐ Только команды

Путь к скрипту: ?

Способ извлечения MAC-адреса: ☒ Не извлекать ☐ Из Cisco AV-Pair ☐ Из Vendor-Specific AV-Pair

Поддержка parent-сессий: ☒ Не использовать ☐ Из Cisco AV-Pair ☐ Из Acct-Multi-Session-Id AV-Pair

Схема квотирования: ?

Метод идентификации в radius: ☒ Login ☐ IP/Mask ☐ CircuitId/RemoteId

Услуга для неизвестных абонентов:

Атрибут для MAC-адреса:

Создать Отмена