



**Описание архитектуры
Программного комплекса «Система превентивной сетевой аналитики»
(Preemptive Service System (PSS))**

Москва 2023

1. Назначение

Программный комплекс «Система превентивной сетевой аналитики» (Preemptive Service System (PSS)) – комплексное решение, обеспечивающее сбор метрик и аварийных логов с оборудования сети РПЛ для последующего анализа и представления рекомендаций по эксплуатации оборудования. Система включает в себя набор сценариев, целью которых является выявление событий и превышение согласованных значений ключевых параметров, отвечающий за качество предоставляемых сервисов, а так же за сокращение количества аварийных событий на оборудовании. PSS состоит из нескольких компонентов, объединенных туннелем поверх сети интернет. Описание компонентов и их характеристик приведены в соответствующих разделах описания ниже.

2. Определения и принятые сокращения

Preemptive Service System (PSS) - система обеспечения превентивной аналитики;

PSS-Collector – сервер размещенный на сети заказчика, обеспечивающий сбор данных, необходимых для выполнения соответствующих сценариев.

PSS-AR (Analyser&Reporter) – комплекс средств, обеспечивающий анализ полученных данных, хранение и доступ Заказчика к отчетам.

Сценарий – алгоритм обработки полученных данных выполняющийся на постоянной основе с целью информирования заказчика о состоянии оборудования и сервисов, соответствия конфигураций предварительно согласованным профилям для каждого типа оборудования;

SOEM – система управления, интеграция выполняется с СУ Serviceon EM(SOEM), обеспечивающей мониторинг и управление корзинами Mini-link серии Traffic Node и 6000-й серии.

PM (Performance management) – функционал, реализованный в Системе управления SOEM, предоставляющий информацию по производительности и функционированию сети и отдельных узлов РПЛ.

3. Описание логической структуры решения

Комплекс PSS включает в себя две основных компоненты:

3.1 PSS-Collector

Компонент Collector устанавливается на unix-машину работающую на базе операционной системы Ubuntu. Collector размещается на виртуальном или физическом сервере в периметре сети заказчика с целью взаимодействия с системами управления и оборудованием заказчика. В задачи Collector'a входит опрос базы данных системы управления Serviceon EM для получения актуального списка оборудования, подключенного к СУ, и деталей по подключению к узлам (login/password, IP адреса). Полученные данные сохраняются в локальной базе данных и не передаются куда-либо во вне (остаются в периметре сети заказчика). Опрос базы данных СУ выполняется на ежедневной основе для поддержания актуальности данных в локальной базе системы. В задачи коллектора так же входит подключение к unix оболочке SOEM с использованием созданного для этих целей unix пользователя. Подключение выполняется по протоколу ssh. Установленная сессия используется для сбора данных с конечных узлов с помощью snmp-опросов. Для выполнения сценариев, в зависимости от приоритета и текущих задач, PSS Collector собирает информацию по заданному расписанию.

В составе коллектора так же находится ftp сервер. Данные с оборудования (логи и результаты РМ измерений) пересылаются на ftp сервер Collector'a.

Все собранные данные, включая логи, результаты snmp-опросов и результаты РМ измерений, упаковываются и передаются по защищенному каналу в сеть Сонерик для дальнейшего анализа.

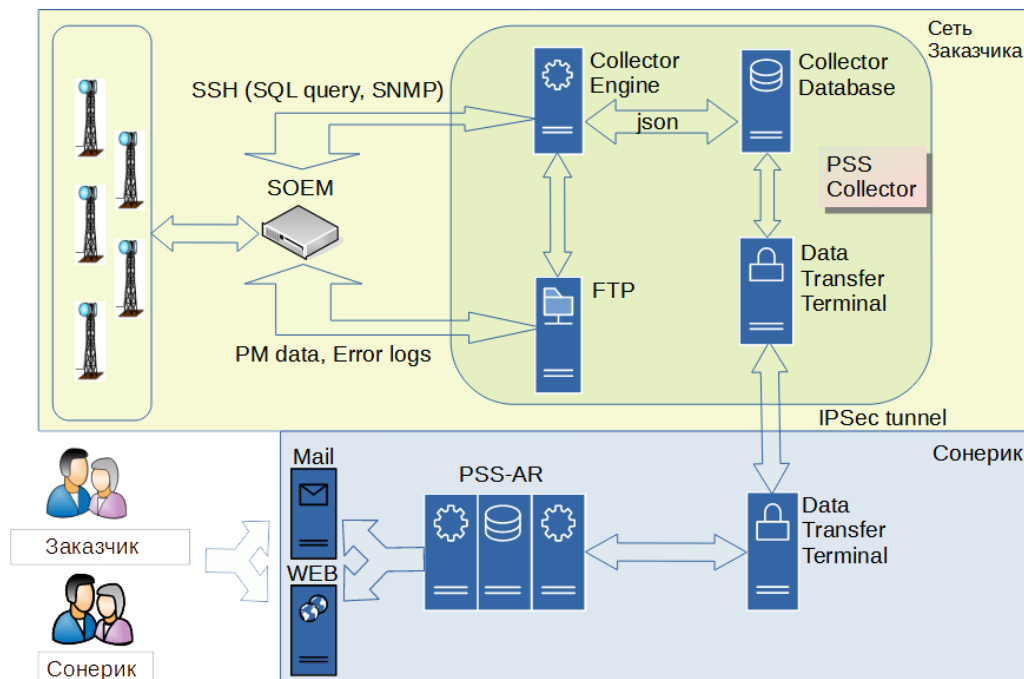
3.2 PSS-AR

Компонент PSS-AR размещен на площадке сети Сонерик. Подключение к PSS-AR обеспечивается поверх защищенного туннеля из сети Заказчика. В составе компонента находятся инструменты по анализу данных, полученных из сети Заказчика, и последующему размещению результатов в базе данных Сонерик для хранения и формирования отчетов и рекомендаций.

В составе AR так же находится mail сервер, обеспечивающий отправку подготовленных отчетов предварительно согласованному списку получателей и web сервер, обеспечивающий доступ к текущим отчетам и истории отчетов за прошлый период. Время хранения отчетов согласовывается дополнительно, текущей время хранения – месяц. Список получателей и список сотрудников, имеющих доступ к web порталу согласовывается с Заказчиком.

4. Описание взаимодействия на уровне сети.

На приведенном ниже изображении представлены основные логические элементы из состава решения PSS и протоколы взаимодействия с элементами сети Заказчика.



Представленные интерфейсы и протоколы подключения детально описаны в следующем разделе

5. Интерфейсы подключения к сети Заказчика

PSS-Collector использует следующий набор подключений и протоколов:

a. SSH подключение к СУ SOEM.

На сервере СУ SOEM создается дополнительный пользователь (pss-admin) для установления сессии по протоколу SSH. В установленной сессии выполняются запросы в базу данных СУ для получения актуального списка узлов и информации по подключению (login/password, IP). Полученные данные в формате json передаются на локальную базу данных Collector'a и используются для подключения к оборудованию. В рамках установленной сессии так же выполняются запросы по протоколу SNMP. Полученные в результате опроса по SNMP данные формируются в блоки и передаются через терминал по защищенному туннелю для дальнейшей обработки на стороне компоненты PSS-AR

b. FTP подключение к СУ SOEM.

Созданные ранее в СУ SOEM задачи по сбору PM статистики выполняются на оборудовании РПЛ. Оборудование РПЛ передает собранные метрики во временное хранение на СУ для дальнейшего размещения в собственной базе данных.

Так же по FTP протоколу на сервер СУ передаются логи с MW оборудования, содержащие аварийные события. Файлы с логами и PM статистикой копируются из СУ на ftp сервер PSS-Collector'a для дальнейшей упаковки и пересылки на сторону PSS-AR.

c. HTTPS подключение в WEB портале.

Для обеспечению доступа к текущим отчетам и отчетам за предыдущие даты для заранее согласованного списка пользователей создаются локальные учетных записи, обеспечивающие авторизацию на WEB портале

d. IPSec туннель между компонентами PSS

С целью передачи собранной для анализа информации PSS Collector должен иметь доступ в интернет в соответствии с требованиями IT подразделения. IPSec туннель будет устанавливаться на внешний IP адрес PSS площадки в сети Сонерик. Требования, алгоритмы и параметры шифрования устанавливаются по согласованию со службами безопасности IT со стороны Заказчика и Сонерик.

6. Резервирование, уведомления и логирование

- a. Резервирование работы PSS-Collector обеспечивается средствами платформы предоставляющей ресурсы виртуальной машины. Доступность подключения к PSS-AR обеспечивается резервированием на уровне доступа через нескольких операторов связи. Компонент PSS-AR развернут на базе промышленного сервера поддерживающего режим горячей замены основных функциональных блоков. Бэкап системы и баз данных выполняется на постоянной основе и хранится на сервере на площадке Сонерик.
- b. Логирование действий с PSS выполняется локальными средствами unix системы. Каждый администратор, имеющий доступ в unix среду сервера PSS-Collector, устанавливает подключение к серверу используя схему удаленного доступа, организованную для обеспечения технической поддержки. IPSec туннель используется только для обеспечения пересылки собранных данных в рамках согласованных форматов и портов. По требованию IT на сервере можно создать локальные учетные записи или добавить сервер в Active Directory.
- c. Состояние IPSec туннеля контролируется механизмом heart beat. В случае нарушения связности между компонентами сотрудники поддержки получают уведомление по почте и приступают к устранению неисправности.
- d. Корректность работы сценариев отслеживается группой поддержки системы PSS. В случае выявления некорректной работы или нарушении работы сценариев в целом устанавливаются причины и выполняется согласованное с Заказчиком устранение неполадок. Поддержка системы обеспечивается в режиме 8/5 (в рабочие часы службы поддержки Сонерик, 5 дней в неделю, не включая субботу и воскресенье).

7. Требования к виртуальной или физической машине для установки сервера PSS-Collector

Операционная система Ubuntu 22.10
8x ЦПУ
32Гбайт ОЗУ
120Гбайт ПЗУ

8. Требования по подключению компонента PSS-Collector.

Для функционирования компонента требуется обеспечить IP подключение к сегменту технологической сети и выделение одного IP адреса, доступного с СУ SOEM.