

Консультационная услуга «Принципы построения сети доступа на базе технологии GPON / XGS-PON»

Программа направлена на обзор технологий GPON и XGS-PON Eltex, изучение принципов конфигурирования OLT линеек LTP-X, MA4000, LTP-N, LTX и абонентских терминалов серий NTU-X, NTX. В процессе рассматриваются технические характеристики оборудования GPON и XGS-PON Eltex, доступный функционал и примеры практического использования функциональных возможностей оборудования на практике.

Практическая часть включает в себя настройки стационарного и абонентского оборудования и проверку работы сервисов как через cli, так и через систему управления EMS. Также предоставляются ответы на часто задаваемые вопросы и рассматриваются затруднительные ситуации, которые наиболее часто встречаются при эксплуатации оборудования GPON / XGS-PON Eltex.

Длительность: 3 дня

Необходимая подготовка:

- понятие локальных и глобальных компьютерных сетей;
- знание стека TCP/IP;
- базовые теоретические знания построения PON сетей и функции основных элементов;
- представление о предполагаемой к реализации модели предоставления услуг.

Содержание

1. Введение в технологию GPON, XGS-PON.

- Общая структурная схема сети PON;
- Ключевые преимущества сетей доступа, построенных на PON;
- Принципы передачи данных;
- Формат кадров и протоколы, используемые в PON (на участке OLT ↔ ONT);
- Механизмы предотвращения коллизий;
- Элементы пассивных оптических сетей;
- Особенности распространения сигнала в оптическом волокне;
- Понятие бюджета оптической мощности.

2. Обзор линейки оборудования xPON Eltex.

- Обзор архитектуры, аппаратного состава, интерфейсов, индикации и базовых характеристик стационарных терминалов:
 - GPON OLT LTP-4X, LTP-8X;
 - GPON OLT LTP-8N, LTP-16N;
 - GPON OLT MA4000-PX;
 - GPON / XGS-PON OLT MA5160*, MA5020*;
 - GPON / XGS-PON OLT LTX-8, LTX-16, LTX-8C*;

- Линейки абонентских терминалов GPON, XGS-PON Eltex, их характеристики;
- Технологии EasyMesh, Smart Home на ONT;
- Обзор системы управления Eltex.EMS;
- Обзор сервера автоконфигурирования Eltex.ACS;
- * – На данный момент устройство находится на этапе разработки.

3. Работа в CLI. Конфигурирование GPON OLT LTP-X, MA4000-PX.

- Интерфейсы управления OLT;
- Структура и жизненный цикл конфигурации;
- Иерархия CLI. Правила пользования CLI. Структура команд;
- Настройка сетевых параметров OLT;
- Функции ограничения доступа к управлению OLT;
- Работа с учетными записями. Пользователи и привилегии;
- Подсистема журналирования. Логирование событий, получение отладочной информации;
- Работа с конфигурацией OLT. Загрузка / выгрузка конфигурации;
- Структура конфигурационного файла;
- Мониторинг состояния OLT;
- Работа с программным обеспечением. Обновление ПО OLT, ONT;
- Настройка сервисов SNMP, NTP;
- Настройка функционала switch:
 - Работа с VLAN;
 - Понятия bridging, isolation;
 - Агрегирование каналов (Link aggregation), протокол LACP;
 - Настройка протокола STP;
 - Настройка протокола LLDP;
 - Работа с протоколом IGMP, функционал IGMP snooping;
 - Функция зеркалирования трафика;
- Настройка функционала PON:
 - Сервисные модели предоставления услуг;
 - Конфигурационные профили ONT (cross-connect, dba, shaping, management, ports);
 - Шаблоны конфигурации ONT (template);
 - Конфигурационные профили OLT (DHCP-RA, PPPOE-IA);
 - Функционал IP Source Guard;
- Конфигурирование и мониторинг состояния ONT:
 - Создание конфигурации ONT;
 - Автоматическая активация ONT;
 - Понятия RG и Bridged услуг;
 - Настройка и применение на ONT сервисных профилей;
- Работа с встроенным ACS сервером OLT:
 - Включение и настройка встроенного ACS сервера;
 - Настройка ONT на OLT для обеспечения доступа к ACS серверу;
 - Работа с ONT в CLI встроенного ACS сервера;

– Загрузка и применение конфигурационных ACS профилей ONT;

4. Работа в CLI. Конфигурирование GPON OLT LTP-N, XGS-PON OLT LTX.

- Интерфейсы управления OLT;
- Жизненный цикл конфигурации;
- Иерархия CLI. Правила пользования CLI. Структура команд;
- Настройка сетевых параметров OLT:
- Управление при помощи OOB;
- Параметры in-band управления устройством;
- Функции ограничения доступа к управлению OLT;
- Работа с учетными записями. Пользователи и привилегии;
- Подсистема журналирования. Логирование событий, получение отладочной информации;
- Работа с конфигурацией OLT. Загрузка / выгрузка конфигурации;
- Структура конфигурационного файла;
- Мониторинг состояния OLT;
- Работа с программным обеспечением. Обновление ПО OLT, ONT;
- Настройка сервисов SNMP, NTP;
- Настройка функционала switch:
- Работа с VLAN;
- Понятия Local switching, bridging, isolation;
- Агрегирование каналов (Link aggregation), протокол LACP;
- Настройка протокола LLDP;
- Работа с протоколом IGMP, функционал IGMP snooping;
- Функция зеркалирования трафика;
- Настройка функционала PON:
- Сервисные модели предоставления услуг;
- Конфигурационные профили ONT (cross-connect, dba, shaping, management, ports);
- Шаблоны конфигурации ONT (template);
- Конфигурационные профили OLT (PPPOE-IA, dhcp-opt82, DHCP snooping);
- Функционал IP Source Guard;
- Конфигурирование и мониторинг состояния ONT:
- Создание конфигурации ONT;
- Автоматическая активация ONT;
- Понятия RG и Bridged услуг;
- Настройка и применение на ONT сервисных профилей;
- Работа с встроенным ACS сервером OLT:
- Включение и настройка встроенного ACS сервера;
- Настройка ONT на OLT для обеспечения доступа к ACS серверу;
- Работа с ONT в CLI встроенного ACS сервера;
- Загрузка и применение конфигурационных ACS профилей ONT;

5. Работа в системе управления Eltex.EMS.

- Назначение и состав системы:
 - Назначение системы EMS;
 - Состав системы EMS;
 - Требования к аппаратному обеспечению и ПО;
- Элементы управления и системная настройка:
 - Подключение к графическому интерфейсу;
 - Элементы управления пользовательского интерфейса;
 - Создание и редактирование учетных записей;
 - Настройка задач по расписанию (мониторов);
 - Редактирование параметров системных модулей;
- Управление устройствами:
 - Создание объекта в дереве устройств, действия с объектами;
 - Общие настройки при работе с устройствами;
 - Обновление ПО устройств;
- Работа с устройствами LTP-X, MA4000, LTP-N, LTX:
 - Конфигурирование OLT при помощи EMS;
 - Мониторинг OLT при помощи EMS, журнал событий;
 - Выгрузка и загрузка конфигурации на устройство при помощи EMS;
 - Работа со списком ONT (добавление в конфигурацию, редактирование, мониторинг);
 - Работа с системными утилитами;
- ACS сервер Eltex.ACS (графическая оболочка):
 - Предназначение, схема использования;
 - Интеграция в GUI Eltex.EMS;
 - Мониторинг Eltex.ACS;
 - Работа с устройствами: классы устройств, список CPE, профили конфигурации;

План

День 1

- 1) 9.00 – 11.00 Введение в технологии GPON, XGS-PON. Используемые протоколы, характеристики оптических линий. Особенности передачи данных по оптической среде.
- 2) 11.00 – 13.00 Станционное и абонентское оборудование. Архитектура, аппаратный состав, схемы применения.
- 3) 14.00 – 16.30 MA4000-PX, LTP-X: Изучение структуры CLI, конфигурации. Базовый функционал OLT. Работа с конфигурацией, логирование, мониторинг состояния OLT, работа с обновлениями.
- 4) 16.30 – 18.00 Практическая работа №1 по пройденным темам.

День 2

- 1) 9.00 – 11.00 MA4000-PX, LTP-X: Изучение функционала switch.
- 2) 11.00 – 12.00 Практическая работа №2 по функционалу switch.
- 3) 13.00 – 15.00 Изучение функционала PON OLT. Понятие сервисных моделей. Работа с профилями. Активация ONT и добавление сервисов.

4) 15.00 – 16.00 Работа с встроенным ACS сервером LTP-X.

5) 16.00 – 18.00 Практическая работа №3 по пройденным темам. Работа с ONT.

День 3

1) 9.00 – 12.00 LTP-N, LTX: Изучение структуры CLI, конфигурации. Базовый функционал OLT, функционал switch. Понятие сервисных моделей. Работа с сервисными профилями. Работа с ONT.

2) 13.00 – 13.40. Знакомство с WEB интерфейсом LTP-N.

3) 13.40 – 15.00 Практическая работа №4. Работа с CLI LTP-N.

4) 15.00 – 18.00 Работа OLT в системе управления Eltex.EMS. Обзор системы конфигурирования абонентских терминалов Eltex.ACS.