

**PROM
WAD**
ELECTRONICS
DESIGN

Управление сетевыми устройствами с помощью TR-069

© Promwad 2013 Антон Миканович

2

Общие сведения

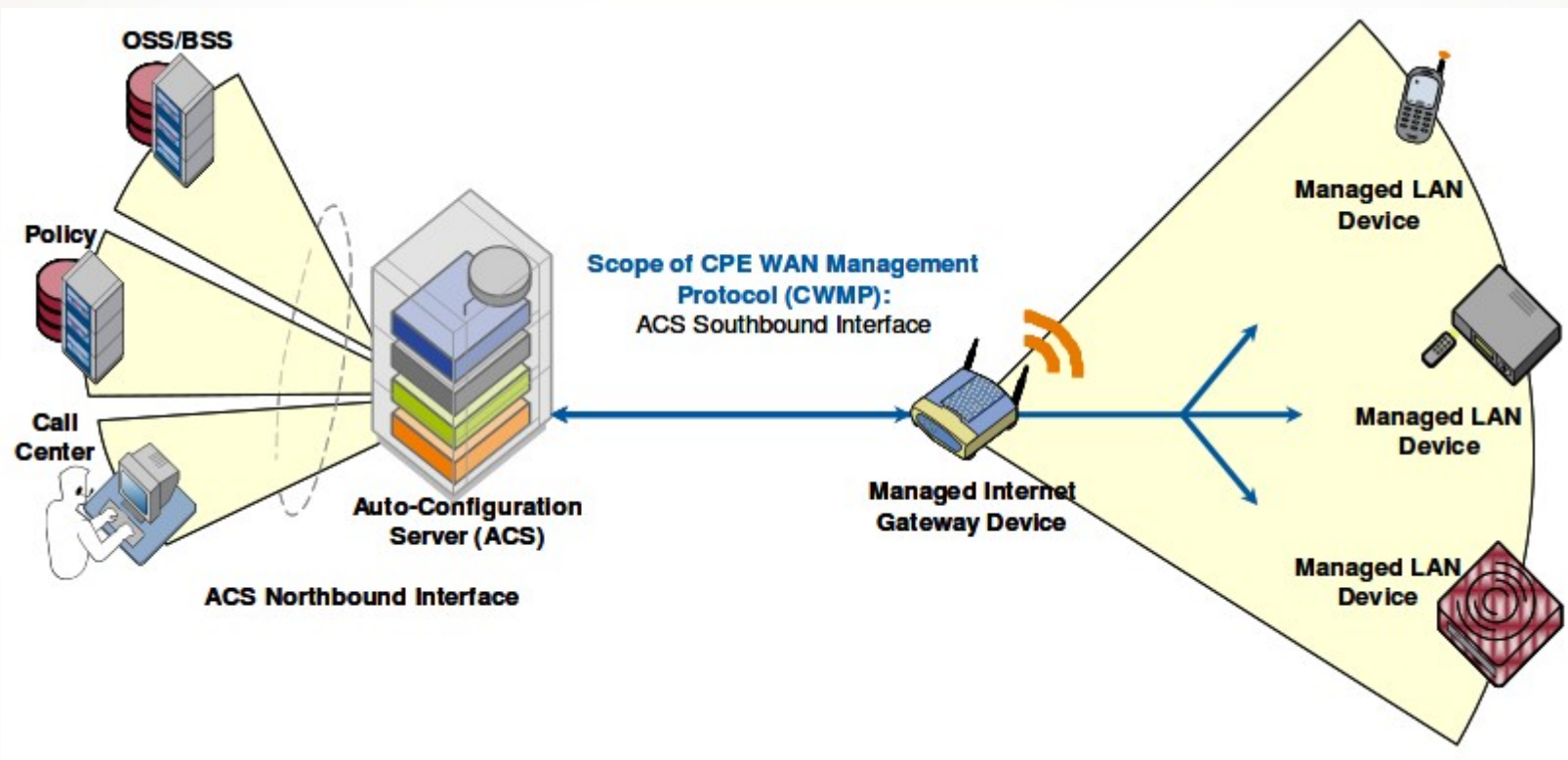
- TR-069 (Technical Report 069)
- Описывает протокол CWMP (CPE WAN Management Protocol)
- Выпущен в 2004 г. Broadband Forum
- Текущая версия: 1.3

Функции:

- Начальное конфигурирование устройств
- Удаленное изменение настроек устройства
- Управление подписками на услуги
- Обновление прошивок
- Сбор статистики и диагностика
- Уведомления провайдера об изменениях настроек

3

Структура



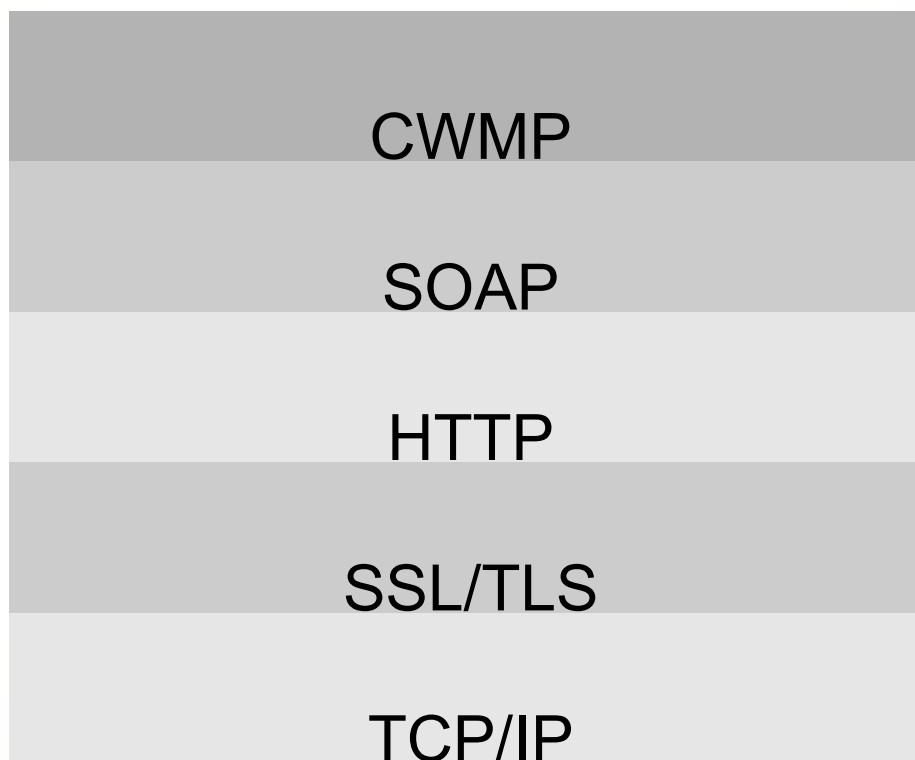
4

Базовые принципы

- Remote Procedure Calls
- Синхронный и асинхронный обмен
- Поддержка различных классов устройств без привязки к производителю
- Динамический набор параметров (baseline + профили)
- Изменение набора параметров во время работы
- Однозначная идентификация каждого устройства
- Расширяемость + vendor-specific параметры

5

Стек протокола



6

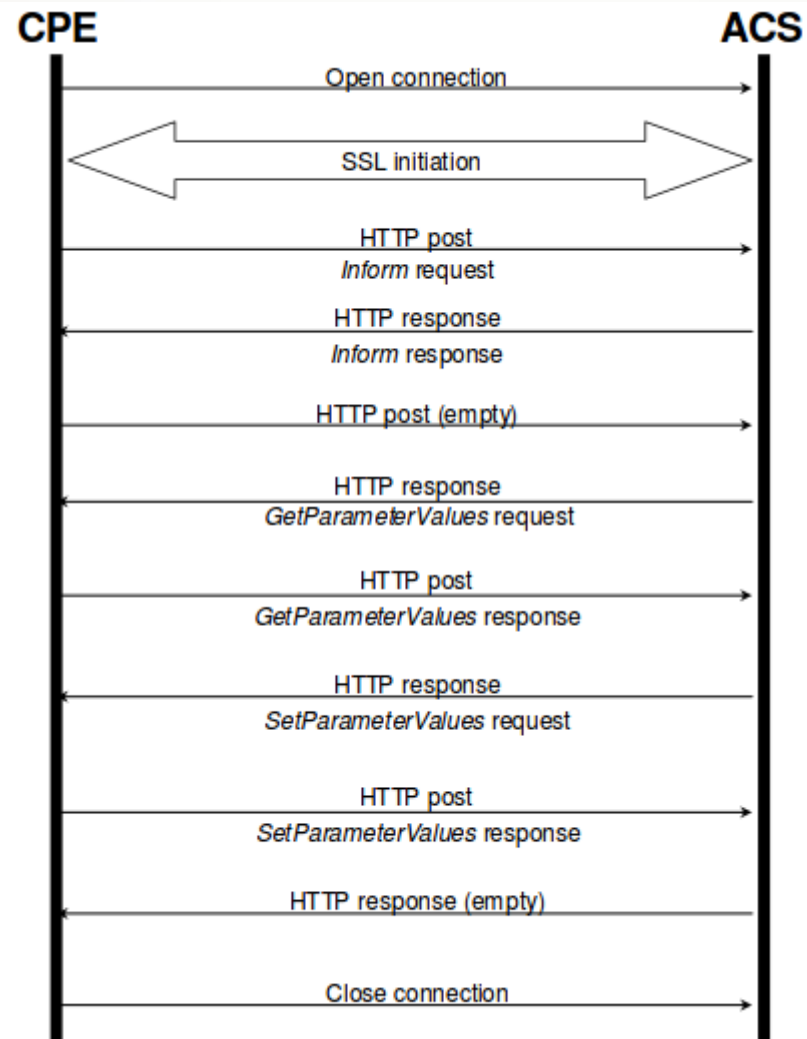
SOAP

```
<soap-env:Envelope
  xmlns:soap-env="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:cwmp="urn:dslforum-org:cwmp-1-0">
  <soap-env:Header>
    <cwmp:ID soap-env:mustUnderstand="1">1234</cwmp:ID>
  </soap-env:Header>
  <soap-env:Body>
    <cwmp:GetParameterNames>
      <ParameterPath>Device.</ParameterPath>
      <NextLevel>0</NextLevel>
    </cwmp:GetParameterNames>
  </soap-env:Body>
</soap-env:Envelope>
```

7

Дерево параметров (пример)

InternetGatewayDevice.WANDevice.{i}.WANEthernetInterfaceConfig.	P
Enable	W
Status	R
MACAddress	R
MaxBitRate	W
DuplexMode	W
InternetGatewayDevice.WANDevice.{i}.WANEthernetInterfaceConfig.Stats.	P
BytesSent	R
BytesReceived	R
PacketsSent	R
PacketsReceived	R
InternetGatewayDevice.WANDevice.{i}.WANConnectionDevice.{i}.WANEthernetLinkConfig.	P
EthernetLinkStatus	R



9

Управление сервисами

CWMP v1.0-1.1:

- Механизм подписанных ваучеров
- Пакетный формат файлов

CWMP v1.2+:

- Управление пакетами (Deployment Units)

Расширения

ДОКУМЕНТ	название
TR-098	Internet Gateway Device Data Model for TR-069
TR-104	Provisioning Parameters for VoIP CPE
TR-135	Data Model for a TR-069 Enabled STB
TR-140	TR-069 Data Model for Storage Service Enabled Devices
TR-143	Enabling Network Throughput Performance Tests and Statistical Monitoring
TR-157	Component Objects for CWMP
TR-181	Device Data Model for TR-069
TR-196	Femto Access Point Service Data Model

11

Примеры реализаций

Сервер:

OpenACS (GPLv2)

<http://sourceforge.net/projects/openacs/>

Клиент:

FreeCWMP (GPLv2)

<http://freecwmp.org/>



PROMWAD ELECTRONICS DESIGN

Contact information

E-mail: info@promwad.ru

Phone: +375 (17) 312-12-46
+7 (495) 642-82-43



PROMWAD ELECTRONICS DESIGN