

Лекция

по учебной дисциплине «Сети абонентского доступа в системах передачи данных»
ст. преп. каф. СС и ПД Владимиров Сергей Александрович
Тема: **Техобслуживание абонентов на сетях доступа.**

Учебные вопросы:

1. Понятие технического обслуживания на сетях доступа.
2. Техническая поддержка услуг оператора связи.
3. Зона действия оператора — зона ответственности оператора.

Литература:

1. Бакланов И.Г. Технологии ADSL, ADSL2+. Теория и практика применения. - М.: Метротек. 2007 — 384с.

Сеть абонентского доступа — технически сложная система, - надежность и качество работы которой зависит от многих факторов.

Объективной оценкой суммирующей множество параметров и показателей работы такой сети является степень удовлетворенности абонентов сети предоставляемыми на сети услугами, которая в свою очередь состоит из двух основных факторов:

- качества услуги;
- уровня сервиса.

Качество услуги — соответствие признаков или свойств выбранной абонентом услуги объявленной и предоставляемой оператором услуги удовлетворять потребности абонента в соответствии с назначением услуги.

Уровень сервиса — показатель качества обслуживания клиентов.

Понятие технического обслуживания на сетях доступа.

Для обеспечения абонентов услугами сети оператор обязан обеспечить выполнение следующего функционала на своей сети доступа:

- инсталляция услуги — в договорные с абонентом сроки предоставить доступ к сети и услугу связи;
- обеспечение услуги — поддержка предоставления услуги — своевременное и оперативное разрешение проблем, связанных с понижением качества доступа или качества услуги, обнаруженных в сети, клиентами или техническими работниками оператора и направленных на восстановление услуги или повышения ее качества;
- своевременное выставление счетов и обеспечение приема платежей.

Для поддержания услуг связи на заданном уровне объявленных характеристик и показателей качества любой оператор связи выполняет работы по их обеспечению на каждом фрагменте своей сети.

Такие работы подразделяются на:

- планово-профилактические — выполняемые согласно запланированным регламентам по рекомендации производителей оборудования и состояния сети в текущий момент времени;

- аварийные — выполняемые по устранению аварий — внеплановых простоев сети или прекращения оказания одного или нескольких видов услуг(и) одному или группе абонентов на САД.

Для исполнения вышеперечисленных функций на сети доступа вводится понятие технического обслуживания - комплекса технологических и организационных действий (работ) по поддержанию работоспособности и исправности сети доступа в ходе оказания абонентам услуг связи. Выполнение работ по техническому обслуживанию сети доступа оператор-предприятие связи возлагает на одно или несколько своих структурных подразделений, служб или работников.

Техническая поддержка услуг оператора связи.

В последнее время для повышения качества обслуживания и уровня сервиса операторы на своих сетях создают специальные службы инсталляции услуг и технической поддержки услуг, направленные на оперативное обслуживание своих абонентов с точки зрения сокращения сроков и времени обслуживания абонентов.

Основными показателями качества работы этих служб являются исполнение назначенных оператором *контрольных сроков* по установке оборудования и подключению услуг оператора у абонента и *контрольных сроков* по устранению повреждений у абонентов на сети.

Для обеспечения и реализации заданных контрольных сроков по устранению повреждений операторы связи выделяют функционал информационно-технической поддержки абонентов в отдельную технологическую линию и создают либо выделенные структурные подразделения в своем составе, либо возлагают отдельные задачи этого функционала на существующие структурные подразделения, бригады и работников.

Одним из типовых решений для крупных и средних операторов является трехуровневая ИТП (информационно-техническая поддержка). Перечислим типовые обобщенные задачи каждого уровня в рамках общего функционала:

1-й уровень:

- Удовлетворение массовых обращений связанных с независимыми от технологической инфраструктуры вопросами (задолженность, настройка оконечного оборудования)
- Первичная диагностика неисправности (проверка схемы подключения, измерения линии)
- Прием заявок на исправление повреждений по услугам
- Выявление и подтверждение факта аварии или проведения ППР - РНР и сроков их окончания
- Передача заявки на 2-й уровень =>

2-й уровень:

- Маршрутизация заявки на Диспетчера технического подразделения в случае отсутствия автоматизированного маршрута =>
- Экспертиза сложной заявки, участие в разрешении проблемы у клиента
- Мониторинг заявок
- Организация оповещения абонентов о сроках проведения и окончания аварийных/ремонтных работ

- Диспетчеризация заданий на работы специалистам технического подразделения
- Контроль качества устранения повреждений в нормативные сроки
- Проверка работоспособности услуги у клиентов

3-й уровень:

- Распределение задания внутри подразделений, организация работ
- Выполнение работ по устранению повреждений
- Сдача выполненных работ Диспетчеру 2-го уровня.

Информационные системы, используемые для обеспечения функционала ИТП приведены на рисунке 1.

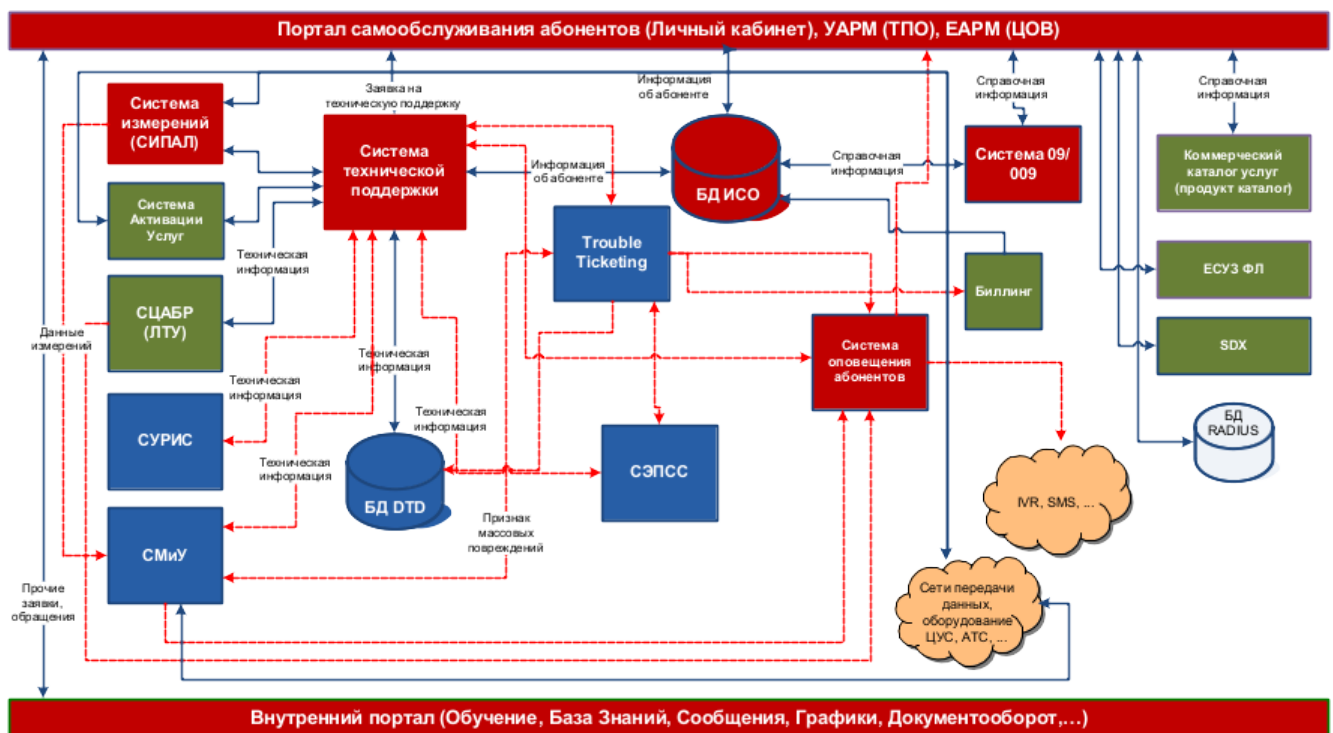


Рис. 1. Обобщенная схема взаимодействия информационных и технологических систем при реализации функционала ИТП.

СУРИС — сервер учета ресурсов инфотелекоммуникационных систем.

СМиУ — сервер мониторинга и уведомлений.

СИПАЛ — сервер измерений параметров абонентских линий.

СЦАБР — служба централизованного абонентского бюро ремонта.

ЛТУ — линейно-технический участок.

БД ДТО — сервер базы данных оборудования для предоставления услуг.

Trouble Ticketing — сервер управления заявками абонентов на ремонт (тикетами или трабл-тикетами).

СЭПСС — сервер эксплуатационной поддержки сетей связи (данные техучета).

ЕСУЗ ФЛ — сервер единой системы управления заявками для физлиц.

БД ИСО — сервер информационно-справочного обслуживания.

БД RADIUS — сервера AAA, первичный учет сессий.

SDX — программное обеспечение портала - Software-defined anything (Sdx).

Для технологического тестирования и оценки техсостояния линий и оборудования применяется внедренная в промышленную эксплуатацию **система измерений**, которая производит дистанционные измерения параметров абонентских линий и каналов.

Сервер измерений

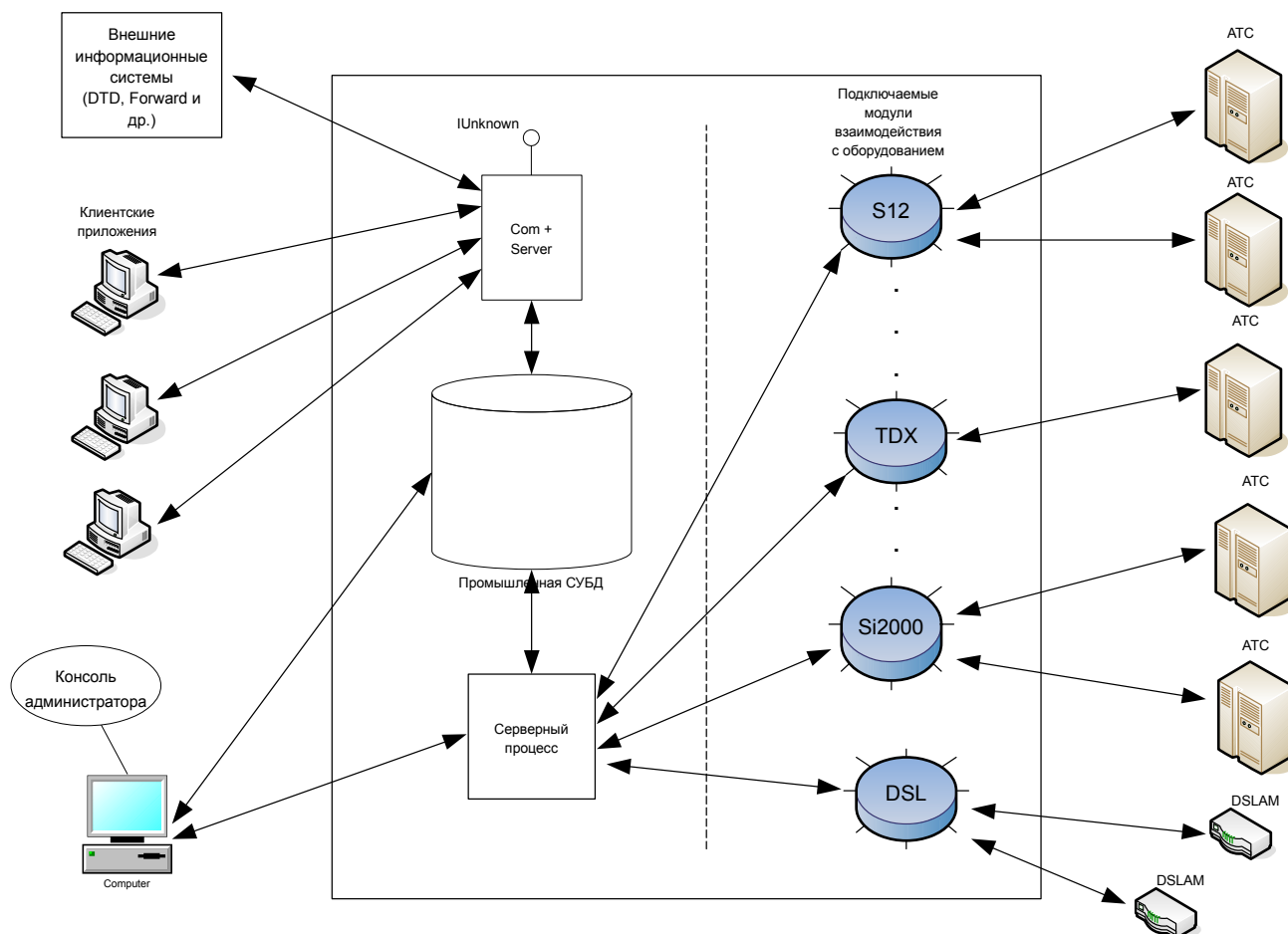


Рис. 2. Пример структуры сервера измерений.

Программно-аппаратный комплекс «Сервер измерений» (ПАК СИ) предназначен для автоматизации процесса дистанционного измерения параметров абонентских линий и комплектов для оборудования телефонии и DSL. Он позволяет:

1. Возможность проведения с помощью одного программного модуля дистанционных измерений параметров абонентской линии на любом коммутационном оборудовании с встроенным или внешним измерителем;
2. Освобождение станционного персонала от регулярных работ измерения абонентских линий и тестирования комплектов по запросу работников ИТП;
3. Возможность проведения групповых измерений по списку идентификации абонентов;
4. Хранение всех проведенных измерений в централизованном хранилище данных в унифицированном формате, что позволяет в дальнейшем проводить анализ качества состояния сетей в целом.

Данный программный комплекс предоставляет пользователю удобный интуитивно-понятный интерфейс по проведению дистанционных измерений

абонентских линий и комплектов. Пользователю нет необходимости устанавливать дополнительное программное обеспечение для взаимодействия с различным оборудованием по различным протоколам, запоминать логины, пароли и прочее.

Принципиальная схема построения Сервера Измерений приведена на рис. 2. Данный комплекс состоит из следующих программных модулей:

- Сервер Измерений : Клиент ;
- Сервер приложений : Интерфейсы Com+ для взаимодействия клиентов и сервера измерений ;
- Промышленная СУБД ;
- Сервер измерений : Утилита конфигурации COM ;
- Сервер Измерений : Сервер ;
- Модули взаимодействия с коммутационным оборудованием ;
- Сервер Измерений : Администратор.

Используя ПАК СИ возможно обеспечить Оператора или Инженера ИТП измерениями на всех уровнях технологического контроля:

- измерения уровня кабеля;
- измерения уровня ADSL;
- измерения уровня IP;
- измерения уровня услуг.

С точки зрения метода измерений СИ использует принцип SELT — Single-End Line Testing — возможность измерения параметров с одного конца линии. Еще существует метод DELT — Double-End Line Testing — измерение проводится с присутствием на удаленном конце технического работника — применяется чаще для специализированных приборов-измерителей.

Для удобства оперативной работы с абонентами ИТП использует в своей работе выделенные сервера голосовых приложений и часто - реализованные на их базе Call-центры. Пример такой реализации на базе оборудования AVAYA приведен на рисунке 3.

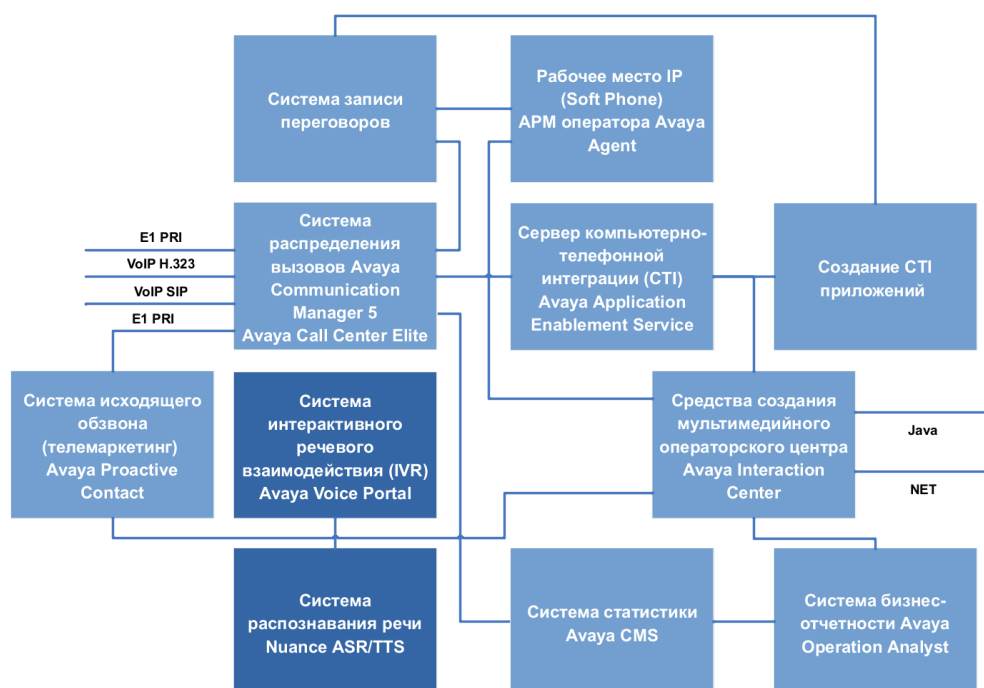


Рис. 3. Пример реализации Call-центра для ИТП.

Зона действия оператора — зона ответственности оператора.

При организации работ по техподдержке в интересах абонентов собственной сети оператор четко определяет ограничения для своей сети - зону ответственности оператора и зону действия оператора. При работе со сторонними операторами или юрлицами это, как правило, четко регламентируется договором. Но, что касается физлиц — простых абонентов — это может быть и по другому, например в целях устранения причин для оттока абонентов к конкурентам, работники ИТП могут (и чаще всего так и есть) нести полную или частичную ответственность за работу и настройку оборудования плюс исправность кабелей и патчкордов сети, принадлежащих абоненту в его жилище (квартире или доме). Разумеется эта ответственность заканчивается на уровне работоспособности услуг, оказываемых оператором. То есть, иногда, в своих коммерческих интересах, оператор, в ходе оказания технической поддержки расширяет свою зону действия за пределы своей зоны ответственности. Это может происходить и по отношению к некоторым юрлицам и госструктурам, в зависимости от важности или категории предоставляемых им услуг.