



TM

Информационные технологии
для вашего бизнеса

КОНЦЕПЦИЯ

Система измерений, анализа и диагностики телекоммуникационных объектов и сетей "МЕТРОЛОГ". Подсистема измерений, мониторинга, анализа и диагностики ADSL линий

#metrolog-21-03

Назначение, архитектура, использование

Information Technology Services™

ООО "ИНФОТЕХНОСЕРВИС"

03061, Киев, ул. Героев Севастополя, 39

тел. +380(44) 387-65-86, 404-81-19

e-mail: its@its.kiev.ua

<http://metrolog.net.ua/>

2010 г.

Содержание

1	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	3
2	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
3	КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПОДСИСТЕМЫ ADSL „МЕТРОЛОГ”	5
3.1	НАЗНАЧЕНИЕ ПОДСИСТЕМЫ ADSL „МЕТРОЛОГ”	5
3.2	ПОТРЕБИТЕЛИ ИНФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ „МЕТРОЛОГ”	6
3.3	РЕЖИМЫ ПРОЦЕССОВ ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ	7
4	АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ „МЕТРОЛОГ” (ПОДСИСТЕМЫ ADSL „МЕТРОЛОГ”) 8	
5	ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРЕНИЙ И ДИАГНОСТИКИ	12
6	ВЫВОДЫ	14

КОНЦЕПЦИЯ

**СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ И СЕТЕЙ
"МЕТРОЛОГ". ПОДСИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, МОНИТОРИНГА,
АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ ADSL ЛИНИЙ**
Назначение, архитектура, использование

ООО "ИНФОТЕХНОСЕРВИС"

03061, Киев, ул. Героев Севастополя, 39
тел.: +380(44) 387-65-86, 404-81-19
e-mail: its@its.kiev.ua, <http://metrolog.net.ua/>

1 Список сокращений

АС	Автоматизированная система
АСТЛУ	Автоматизированная система технического и линейного учёта
ГСИД	Главный сервис измерений и диагностики
ИСИ	Интеграционный сервис измерений
КГФ	Киевский городской филиал ОАО „Укртелеком”
КСИД	Клиент системы измерений и диагностики
СВД	Система измерений и диагностики

2 Общие положения

Этот документ содержит концепцию подсистемы измерений, мониторинга, анализа и диагностики ADSL линий Системы „МЕТРОЛОГ” (Подсистема ADSL „МЕТРОЛОГ”).

В документе раскрывается назначение, архитектура, принципы функционирования, особенности использования Подсистемы ADSL „МЕТРОЛОГ”, а также особенности реализации.

Документ предназначен для общего ознакомления с Подсистемой ADSL „МЕТРОЛОГ”.

Концепция Подсистемы ADSL „МЕТРОЛОГ” создаётся в плодотворном сотрудничестве со специалистами ЦТЕМПД Киевского городского филиала ОАО „Укртелеком”.

3 Концептуальные особенности функционирования Подсистемы ADSL „МЕТРОЛОГ”

3.1 Назначение Подсистемы ADSL „МЕТРОЛОГ”

Общее назначение Подсистемы ADSL „МЕТРОЛОГ” состоит в информационном обеспечении данными измерений, мониторинга, анализа и диагностики состояния ADSL линий предприятий электросвязи и телекоммуникационных компаний.

Подсистема ADSL „МЕТРОЛОГ” является подсистемой системы измерений, анализа и диагностики абонентских линий „МЕТРОЛОГ”.

Внедрение Системы „МЕТРОЛОГ” позволяет решить следующий перечень задач предприятий, которые связаны с измерениями, анализом, диагностикой, сохранением, мониторингом состояния ADSL линий:

- Создать единый корпоративный информационный ресурс данных (корпоративный источник информации) результатов измерений, анализа, диагностики и мониторинга состояния ADSL линий на уровне предприятия.
- Создать интегрированную и унифицированную систему измерений, мониторинга, анализа и диагностики параметров абонентских ADSL для разных типов оборудования, наладить процессы оперативных и пакетных режимов измерений, обеспечить сохранение результатов измерений в едином хранилище базы данных (Хранилище данных).
- Обеспечить анализ, диагностику и мониторинг состояния ADSL линий для предупреждения возможных повреждений и прекращения предоставления услуг.
- Обеспечить данными измерений и диагностики всех потребителей информации (соответствующие службы/персонал предприятия) с помощью удобных и мощных средств для выполнения оперативных измерений, формирования запросов к Хранилищу данных и формирования справок и отчетов.
- Обеспечить данными измерений и диагностики корпоративные информационные системы предприятия с помощью стандартных и разнообразных интерфейсов доступа к Хранилищу данных и средств оперативного измерения.
- Интегрировать существующие распределённые системы измерений в единый корпоративный информационный ресурс данных на уровне предприятия с прозрачным доступом всех потребителей информации к Хранилищу данных и средств оперативного измерения.

3.2 Потребители информации Системы „МЕТРОЛОГ”

Система „МЕТРОЛОГ” – является корпоративным источником данных измерений и диагностики состояния ADSL линий. Система „МЕТРОЛОГ” обеспечивает необходимой информацией всех потребителей предприятия.

Потребителями информации могут выступать:

- Персонал соответствующих подразделений и служб предприятия (например, службы бюро ремонта, диспетчерские службы, линейно-кабельные службы, КРОССы, станционные службы, службы предоставления услуг), который для выполнения своих обязанностей должен иметь доступ к средствам оперативных измерений, данных измерений и диагностики состояния ADSL линий. Для данной категории потребителей предназначено клиентское программное обеспечение, которое позволяет выполнять оперативные измерения и запросы к Хранилищу данных на получение информации, формировать справки и отчёты.
- Корпоративные информационные системы предприятия, которые используют данные измерений и диагностики для обработки информации (например, автоматизированные системы технического и линейного учёта (АСТЛУ), системы бюро ремонта и т.д.). Для данной категории потребителей существуют интерфейсы доступа к Системе „МЕТРОЛОГ” на основе стандартных протоколов доступа (например, RMI, ODBC, XML, HTTP, SOAP (WEB - сервисы), JDBC, CORBA).

3.3 Режимы процессов измерений, анализа и диагностики

Подсистема ADSL „МЕТРОЛОГ” поддерживает следующие режимы процессов измерений, анализа и диагностики ADSL линий:

Оперативный режим

Оперативный режим измерения, анализа и диагностики предусматривает проведение оперативных измерений (в режиме on-line) по конкретному номеру телефона, оперативного анализа параметров ADSL линий, диагностики состояния ADSL линии. Данный режим используется, например, службами эксплуатации (операторами бюро ремонту) при регистрации заявления абонента про повреждение.

Пакетный режим (мониторинг)

Пакетный режим измерений, анализа и диагностики предусматривает проведение потоковых и массовых процессов измерения и диагностики ADSL портов в определённой процедуре и последовательности. Данный режим может использоваться для текущего анализа и мониторинга технического состояния ADSL линий. Использование пакетного режима позволит обеспечить возможности предупреждения повреждений ADSL линий.

Анализ и диагностика

Подсистема ADSL „МЕТРОЛОГ” имеет мощные средства анализа и диагностики результатов измерения, сохранённых в Хранилище данных. Для анализа данных применяются эффективные механизмы фильтрации и сортировки данных, формирования отчётов, возможности формирования запросов к внешним источникам (например, запросы на получение линейных данных). Модуль диагностики определяет состояние ADSL линии или оборудования. Диагностика может проводиться как на уровне каждого из параметров, так и на уровне теста в целом.

Формуляр расширенных параметров ADSL линий

Данный режим позволяет выполнять обработку результатов измерений, которые проводят с помощью мощных измерительных приборов. Кроме базовых параметров ADSL линии, данные приборы позволяют проводить измерения расширенных параметров ADSL линий (частотные характеристики и т.д.). Результаты измерений приборов представляют собой Формуляр расширенных параметров ADSL линий. Данные результаты по определённым процедурам фиксируются в измерительных приборах и после завершения измерений загружаются в Хранилище данных Системы „МЕТРОЛОГ” и будут доступны для потребителей.

4 Архитектура Системы „МЕТРОЛОГ” (Подсистемы ADSL „МЕТРОЛОГ”)

Подсистема ADSL „МЕТРОЛОГ” создана на основе технологии J2EE (Java 2 Enterprise Edition), которая является стандартом для создания корпоративных распределённых многозвенных систем.

Архитектура Подсистемы ADSL „МЕТРОЛОГ” приведена на рисунке 1.

Основными компонентами Подсистема ADSL „МЕТРОЛОГ” является:

- ADSL оборудование разных типов (Iskratel, Huawei).
- Измерительные приборы расширенных параметров ADSL линий (RD6000 DSL, xDSL анализатор Aethra D2071, Smart Class ADSL2+, JDSU HST-3000, ...)
- Способы доступа к ADSL оборудования и портов (управляющий комплекс ADSL оборудования).
- Интеграционные сервисы (серверы) измерений (ИСИ) для каждого из типов ADSL оборудования
- Главный сервис (сервер) измерений, анализа и диагностики (ГСИД), который выступает сервером приложений (Application server) системы в целом.
- Централизованное хранилище данных результатов измерений и диагностики.
- Клиентское программное обеспечение измерений, анализа и диагностики состояния ADSL линий (КСВД).

Средствами измерения параметров цифровых линий ADSL является ADSL оборудование разных типов (Iskratel, Huawei) и измерительные приборы расширенных параметров ADSL линий (RD6000 DSL, xDSL анализатор Aethra D2071, Smart Class ADSL2+, JDSU HST-3000, ...).

Доступ к оборудованию ADSL обеспечивается через управляющий комплекс ADSL оборудования.

С управляющим комплексом взаимодействует Интеграционный сервис измерений (ИСВ) для каждого из типов ADSL оборудования.

Главный сервис (сервер) измерений, анализа и диагностики (ГСИД) выступает сервером приложений (Application server) Системы „МЕТРОЛОГ” в целом. Данный сервис обеспечивает обработку запросов от потребителей на измерение как аналоговых параметров, так и цифровых. Данный сервис также взаимодействуют с внешними информационными системами с помощью интерфейсов доступа с разными протоколами. Для функционирования подсистемы ADSL „МЕТРОЛОГ” необходимо иметь доступ к информационной системе (например, „Универсальная система”), в которой обеспечивается оперативное ведение данных (№ телефона, Id/Ip адреса платы, № порта, тип оборудования).

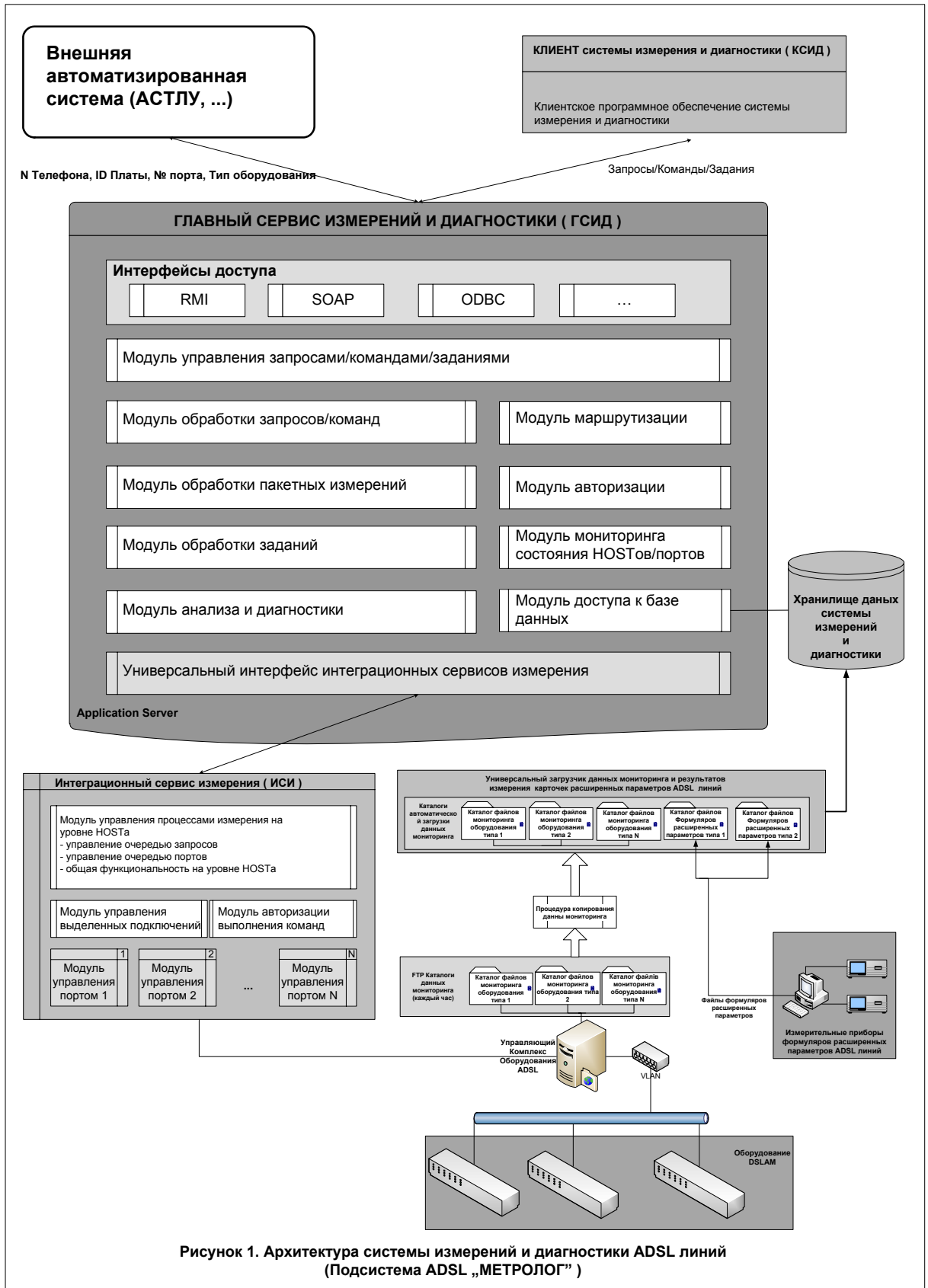
КОНЦЕПЦИЯ

**СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ И СЕТЕЙ
"МЕТРОЛОГ". ПОДСИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, МОНИТОРИНГА,
АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ ADSL ЛИНИЙ**
Назначение, архитектура, использование

ООО "ИНФОТЕХНОСЕРВИС"

03061, Киев, ул. Героев Севастополя, 39
тел.: +380(44) 387-65-86, 404-81-19
e-mail: its@its.kiev.ua, <http://metrolog.net.ua/>

Клиентское программное обеспечение предоставляет пользовательский интерфейс доступа к системе измерения и диагностики для персонала соответствующих подразделений и служб предприятия. Информация об измерении как аналоговых параметров так и цифровых хранится в Централизованном хранилище данных.



КОНЦЕПЦИЯ

**СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ И СЕТЕЙ
"МЕТРОЛОГ". ПОДСИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, МОНИТОРИНГА,
АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ ADSL ЛИНИЙ**
Назначение, архитектура, использование

ООО "ИНФОТЕХНОСЕРВИС"

03061, Киев, ул. Героев Севастополя, 39
тел.: +380(44) 387-65-86, 404-81-19
e-mail: its@its.kiev.ua, <http://metrolog.net.ua/>

Результаты пакетных измерений по всем платам и портам ADSL сохраняются в файлах данных на ftp сервере Управляющего комплекса. С ftp сервера файлы результатов измерения забирает Универсальный загрузчик данных Системы „МЕТРОЛОГ” и загружает их в Хранилище данных.

Результаты измерений измерительных приборов расширенных параметров ADSL линий также сохраняются в файлах данных и копируются на дисковое пространство, к которому имеет доступ Универсальный загрузчик данных Системы „МЕТРОЛОГ”, который разбирает информацию из файлов данных и загружает в Хранилище данных.

5 Параметры измерений и диагностики

Оборудование ADSL (Iskratel, Huawei) позволяет измерять следующие параметры:

№	Параметр Iskratel	Параметр Huawei	Параметр (рус)	Сокращенное название	Ед. Изм.
1.	Port		Порт	PORT	
2.	Name		Имя порта	NAME	
3.	Type	Current Transmission Mode	Тип (режим) обмена	MODE	
4.	Profile Name		Имя скоростного профиля	PROFILE	
5.	Bin Profile Name		Имя частотного профиля	BIN-PROF	
6.	Equipment		Оборудование	EQUIP	
7.	Operational State		Назначенное состояние линии	STATE-OP	
8.	DSL State	Current Link Status	Текущее состояние линии	STATE-CUR	
9.	Service Type		Тип услуги	SERVICE	
10.	DS Data Rate AS0	Atuc Channel Current tx-Rate	Скорость нисходящего потока	DS-RATE	Килобит/сек
11.	Maximum DS attainable aggregate rate	Downstream max. attainable rate (Huawei MA5600) Atuc Current Attainable Rate (Huawei MA5300)	Максимальная скорость нисходящего потока	Max-DS-RATE	Килобит/сек
12.	US Data Rate LS0	Atur Channel Current tx-Rate	Скорость восходящего потока	US-RATE	Килобит/сек
13.	Maximum US attainable aggregate rate	Upstream max. attainable rate (Huawei MA5600) Atuc Current Attainable Rate (Huawei MA5300)	Максимальная скорость восходящего потока	Max-US-RATE	Килобит/сек
14.	DS Attenuation	Atuc Current Chan Attenuation	Затухание в нисходящем потоке	DS-ATT	Децибел
15.	US Attenuation	Atur Current Chan Attenuation	Затухание в восходящем потоке	US-ATT	Децибел
16.	DS SNR Margin	Atuc Current Snr Margin	Соотношение сигнал/шум в нисходящем потоке	DS-SNR	Децибел
17.	US SNR Margin	Atur Current Snr Margin	Соотношение сигнал/шум в восходящем потоке	US-SNR	Децибел
18.	Total DS output power	Atuc Current Output Power	Исходящая мощность в нисходящем потоке	POWER	Децибел
19.	DS interleaving delay	Atuc Current interleaving delay	Задержка перемежения в нисходящем потоке	DS-ILD	Миллисекунда

КОНЦЕПЦИЯ

**СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ И СЕТЕЙ
"МЕТРОЛОГ". ПОДСИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, МОНИТОРИНГА,
АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ ADSL ЛИНИЙ**
Назначение, архитектура, использование

ООО "ИНФОТЕХНОСЕРВИС"

03061, Киев, ул. Героев Севастополя, 39
тел.: +380(44) 387-65-86, 404-81-19
e-mail: its@its.kiev.ua, <http://metrolog.net.ua/>

20.	US interleaving delay	Atuc Current interleaving delay	Задержка перемежения в восходящем потоке	US-ILD	Миллисекунда
21.	PM state		Состояние уровня мощности	PM	

6 Выводы

Подсистема ADSL „МЕТРОЛОГ” является составляющей частью системы измерений и диагностики абонентских линий „МЕТРОЛОГ”.

Применение данной подсистемы позволяет расширить возможности анализа состояния абонентских линий, которые используются для предоставления услуг ADSL. Дополнительно к аналоговым параметрам абонентских линий, подсистема ADSL „МЕТРОЛОГ” позволяет получать параметры цифровой линии ADSL.

Оперативный режим измерения позволяет оперативно контролировать состояние абонентской линии и определить возможные причины невозможности предоставления или приостановки предоставления услуг ADSL.

Совместный анализ аналоговых и цифровых параметров позволяет эффективно и оперативно определять возможные повреждения.

Пакетный режим измерений и диагностики позволяет накапливать результаты мониторинговых измерений и средствами анализа и диагностики оперативно контролировать состояние телекоммуникационной сети ADSL в целом, определять ухудшение параметров и предупреждать возможные повреждения и приостановление предоставления услуг.

Сохранение в хранилище данных информации с измерительных приборов расширенных параметров ADSL линий (частотные характеристики) предоставляет дополнительную информацию о состоянии цифровой линии.