



INFORMATION
TECHNOLOGY
SERVICES

TM

Информационные
технологии для вашего
бизнеса

КОНЦЕПЦИЯ

**Централизованная, унифицированная,
интегрированная система измерений, анализа и
диагностики телекоммуникационных объектов и
сетей**

#metrolog-29-02

**Система "МЕТРОЛОГ". Назначение, архитектура,
применение**

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/>

2009 г.

Содержание

1	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
2	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
3	ОБЩЕЕ НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ „МЕТРОЛОГ”	6
4	ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ „МЕТРОЛОГ”	8
5	ПОТРЕБИТЕЛИ СИСТЕМЫ „МЕТРОЛОГ”	10
6	ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТОВ ИЗМЕРЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ	11
7	ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ИЗМЕРЕНИЯ, АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ ...	13
8	РЕЖИМЫ ПРОЦЕССОВ ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ	14
8.1.1	ОПЕРАТИВНЫЙ РЕЖИМ	14
8.1.2	РЕЖИМ ДЕТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ.....	14
8.1.3	ПАКЕТНЫЙ/МОНИТОРИНГОВЫЙ РЕЖИМ	14
8.1.4	РЕЖИМ ЗАДАНИЙ	15
8.1.5	АНАЛИЗ И ДИАГНОСТИКА	15
9	АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ „МЕТРОЛОГ”	17
9.1	УРОВНИ АРХИТЕКТУРЫ	17
9.2	ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ Системы "МЕТРОЛОГ"	20
9.2.1	НОСТЫ АТС РАЗНЫХ ТИПОВ (ALCATEL, MT-20, EWSD, Аналоговые АТС)	20
9.2.2	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ АНАЛОГОВЫХ АТС	20
9.2.3	СРЕДСТВА ДОСТУПА К ПОРТАМ ЭЛЕКТРОННЫХ АТС ИЛИ ПОРТАМ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ДЛЯ АНАЛОГОВЫХ АТС.....	20
9.2.4	ИНТЕГРАЦИОННЫЕ СЕРВИСЫ (СЕРВЕРЫ)	20
9.2.5	ГЛАВНЫЙ СЕРВИС (СЕРВЕР) ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ	21
9.2.6	ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ ХРАНИЛИЩЕ ДАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ И ДИАГНОСТИКИ.....	22
9.2.7	КЛИЕНТСКОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ	22
10	АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ НА УРОВНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ	24
10.1	ТИПЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	24
10.2	ИНТЕРФЕЙС И ПРОТОКОЛ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С СИСТЕМОЙ ИЗМЕРЕНИЯ, АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ „МЕТРОЛОГ”	24

10.3	ОБОБЩЕННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ	25
10.4	РЕЖИМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВНЕШНИХ АИС С СИСТЕМОЙ ИЗМЕРЕНИЯ, АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ	27
10.4.1	РЕЖИМ ЗАПРОСОВ	27
10.4.2	РЕЖИМ ЗАДАНИЙ.....	27
10.4.3	ЗАДАНИЕ – ПАКЕТ.....	28
10.5	ОБОБЩЁННАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВНЕШНИХ АИС С СИСТЕМОЙ ИЗМЕРЕНИЙ И ДИАГНОСТИКИ	28
10.6	РЕГЛАМЕНТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВНЕШНИХ АИС С СИСТЕМОЙ ИЗМЕРЕНИЙ И ДИАГНОСТИКИ	29
10.7	ОБОБЩЁННАЯ АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЙ И ДИАГНОСТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА БАЗЕ СИСТЕМЫ „МЕТРОЛОГ”	29
11	ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ "МЕТРОЛОГ"	32
11.1	ОБЩИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ	32
11.2	ДОСТУПНОСТЬ ФУНКЦИЙ И ДАННЫХ СИСТЕМЫ „МЕТРОЛОГ”	32
11.3	ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ "МЕТРОЛОГ" СУЩЕСТВУЮЩИМИ СЛУЖБАМИ (СОТРУДНИКАМИ) И ИНФОРМАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ	33
11.4	ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ "МЕТРОЛОГ". ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА J2EE...	34

1 Список сокращений

АИС	Автоматизированная информационная система
АСТЛУ	Автоматизированная система технического и линейного учёта
ГСИД	Главный сервис измерения и диагностики
ИСИ	Интеграционный сервис измерения
КСИД	Клиент системы измерения и диагностики

2 Общие положения

Для телекоммуникационной компании процессы измерения, анализа и диагностики телекоммуникационных объектов и сетей являются актуальными задачами и важными элементами для построения эффективной системы эксплуатации, системы контроля и обеспечения качества предоставления услуг и обслуживания потребителей.

Данный документ содержит концепцию построения централизованной, унифицированной, интегрированной системы измерений, анализа и диагностики телекоммуникационных объектов и сетей (Система „МЕТРОЛОГ“).

Система „МЕТРОЛОГ“ внедрена в нескольких филиалах ОАО „Укртелеком“ (6 областных филиалов, Киевский городской филиал, Севастопольский филиал).

В документе раскрывается:

- назначение системы,
- потребители информации и функций системы,
- особенности объектов измерения и диагностики,
- важность классификации телекоммуникационных объектов и сетей, важность классификации и формализации процессов измерения, анализа и диагностики,
- режимы процессов измерения, анализа и диагностики,
- архитектура построения системы,
- архитектура системы измерения, анализа и диагностики корпоративного уровня,
- принципы и регламент взаимодействия с внешними информационными автоматизированными системами,
- особенности применения системы,
- особенности реализации системы.

3 Общее назначение Системы „МЕТРОЛОГ”

Общее назначение Системы „МЕТРОЛОГ” состоит в информационном, функциональном, технологическом обеспечении решения всех задач, связанных с измерениями, анализом и диагностикой телекоммуникационных объектов и сетей компании.

Внедрение Системы „МЕТРОЛОГ” позволит решить следующий перечень задач компании:

- Автоматизация технологических процессов измерений и диагностики телекоммуникационных объектов и сетей различного назначения и применения:
 - оперативные измерения и диагностика,
 - периодические (пакетные/мониторинговые) измерения и диагностика,
 - измерения, связанные с контролем состояния телекоммуникационных объектов,
 - специализированные виды измерений и диагностики.
- Унификация результатов измерений, полученных от разных типов измерительных приборов, измерительного и диагностического оборудования или специализированных систем измерения и диагностики различного назначения и применения.
- Интеграция и взаимодействие со множеством различных типов измерительных приборов, измерительного и диагностического оборудования, специализированных систем (комплексов) измерения и диагностики различного назначения и применения.
- Сохранение результатов измерений в едином корпоративном хранилище данных.
- Анализ, диагностика и аналитическая обработка результатов измерений для решения задач прогнозирования и предупреждения возможных повреждений и приостановки предоставления услуг.
- Взаимодействие с другими автоматизированными информационными системами компании, как для получения необходимой информации от них, так и для предоставления результатов измерения другим системам.
- Обеспечение данными измерений и диагностики всех потребителей информации (соответствующие службы/персонал компании) с помощью удобных и мощных средств для выполнения оперативных измерений, формирование запросов к Хранилищу данных и формирования справок и отчетов.
- Обеспечение данными измерений и диагностики корпоративные информационные системы компании с помощью стандартных и разнообразных интерфейсов доступа к Хранилищу данных и средств измерения.

Другими словами Система „МЕТРОЛОГ” должна быть:

КОНЦЕПЦИЯ

**ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ, УНИФИЦИРОВАННАЯ,
ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И
ДИАГНОСТИКИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ И
СЕТЕЙ**

Система "МЕТРОЛОГ". Назначение, архитектура, применение

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/>

- Автоматизированной, унифицированной, интегрированной информационной системой измерения, анализа и диагностики корпоративного уровня,
- Универсальным инструментом измерения, анализа и диагностики телекоммуникационных объектов и сетей компании разного назначения и применения,
- Единым корпоративным источником данных и функций измерения для всех потребителей компании (для персонала и для других информационных систем),
- Самостоятельной и самодостаточной информационной системой, а также иметь возможности быть составляющей частью других систем.

4 Основные функции Системы „МЕТРОЛОГ”

Система „МЕТРОЛОГ” состоит из следующих функциональных подсистем (П/с):

1. П/с оперативных измерений, анализа и диагностики

- 1.1. Оперативные измерения базовых параметров абонентской линии по номеру абонента.
- 1.2. Оперативные измерения базовых параметров ADSL по номеру абонента.
- 1.3. Анализ и диагностика состояния абонентской линии по каждому из параметров и по всему множеству параметров.
- 1.4. Просмотр истории результатов измерений.
- 1.5. Сохранение результатов в Хранилище данных.

2. П/с детальной диагностики

Расширенный набор функций проведения определенных процессов (процедур, операций, тестов) измерения в оперативном режиме по конкретному абоненту для разных объектов измерения и диагностики (Абонентская линия, Абонентский комплект, Характеристики абонента, Телефонный аппарат).

3. П/с Пакетных измерений

Пакетный режим измерения предусматривает проведение потоковых и массовых процессов измерения и диагностики заданного количества абонентов по определенной процедуре и последовательности. Основные функции:

- 3.1. Просмотр списка пакетов
- 3.2. Формирование пакета на измерение базовых параметров абонентской линии
- 3.3. Формирование пакета на измерение базовых параметров ADSL
- 3.4. Запуск пакетов на измерение и управление процессом измерения
- 3.5. Сохранение результатов в Хранилище данных

4. П/с мониторинга

П/с мониторинга обеспечивает получение, обработку и загрузку в Хранилище данных потока мониторинговых данных о параметрах и состоянии телекоммуникационных объектов (например, данных мониторинга параметров всех ADSL линий) для дальнейшего анализа, статистической и аналитической обработки.

5. П/с анализа, статистической и аналитической обработки информации

- 5.1. Формирование запросов к Хранилищу данных по множеству критериев.
- 5.2. Фильтрация и сортировка данных по множеству параметров.
- 5.3. Статистическая и аналитическая обработка информации (анализ в разрезе времени, распределение по состояниям, распределение по характеру повреждений (диаграмма Парето)).
- 5.4. Формирование отчетов.

6. П/с обработки Заданий

Режим заданий предусматривает управление технологическим процессом формирования, отслеживания состояния и обработки Заданий на выполнение процессов измерения и диагностики в асинхронном режиме.

В общем виде Задание включает заданный период абонентов, для которых необходимо выполнить заданный перечень процессов (процедур, операций, тестов) измерения и диагностики.

Выполнение процедур задания может проводиться в автоматизированном режиме, или проводиться определенными сотрудниками соответствующих служб (диспетчерскими, бюро ремонта, кабельными, станционными,...).

7. П/с интеграции со средствами измерения

Данная П/с обеспечивает возможности интеграции в Систему „МЕТРОЛОГ” новых типов средств измерения.

П/с состоит из множества интеграционных сервисов, которые обеспечивают управление процессами измерения на уровне конкретного измерительного оборудования, измерительного прибора, комплекса.

За счёт создания или подключения новых интеграционных сервисов обеспечивается расширение как количества, так и типов средств измерения и диагностики.

Интеграционные сервисы могут быть настроены для взаимодействия с существующими системами измерений/диагностики, при условии наличия программных интерфейсов к последним.

8. П/с интеграции с внешними автоматизированными системами

Данная П/с обеспечивает возможности интеграции Системы „МЕТРОЛОГ” с внешними информационными системами. Существуют следующие стандартные интерфейсы и протоколы взаимодействия внешних систем с Системой „МЕТРОЛОГ”: - RMI, - ODBC, - HTTP, - SOAP (WEB - сервисы). Также существуют возможности взаимодействия по интерфейсу CORBA.

9. П/с сохранение информации в хранилище данных

Данная П/с обеспечивает эффективное сохранение результатов измерений в Хранилище базы данных. В качестве СУБД используется Oracle Database EE.

10. П/с авторизации и прав пользователей

Данная П/с обеспечивает ведение пользователей системы и прав пользователей на доступ к информации и на выполнение определенных функций и операций в системе.

11. П/с администрирования системы

Данная П/с обеспечивает ведение конфигурационных параметров системы, ведение конфигураций средств измерения, обеспечивает возможности оперативного контроля и мониторинга состояния доступности средств измерения и процессов взаимодействия со средствами измерения.

5 Потребители Системы „МЕТРОЛОГ”

Система „МЕТРОЛОГ” – является корпоративным источником данных измерений и диагностики телекоммуникационных объектов и сетей компании. Система „МЕТРОЛОГ” обеспечивает необходимой информацией всех потребителей компании.

Потребителями информации могут выступать:

- Персонал соответствующих подразделений и служб компании (например, службы бюро ремонта, диспетчерской службы, линейно-кабельные службы, КРОССы, станционные службы, службы предоставления услуг, службы эксплуатации, контролю и обеспечения качества), какой для выполнения своих обязательств, должен иметь доступ до средствам измерений и диагностики, данных измерений и диагностики телекоммуникационных объектов и сетей. Для данной категории потребителей существует клиентское программное обеспечение, которое позволяет выполнять технологические операции (процессы) измерения и диагностики, выполнять запросы к Хранилищу данных на получение информации, проводить анализ, аналитическую обработку, формировать справки и отчёты.
- Корпоративные информационные системы предприятия, которые применяют 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 интерфейсов и протоколов доступа (например, RMI, ODBC, XML, HTTP, SOAP (WEB - сервисы), JDBC, CORBA).

6 Особенности объектов измерения и диагностики

Объектами измерения и диагностики есть телекоммуникационные объекты и сети компании разного уровня, назначение и применение. Например:

- телекоммуникационными объектами могут быть:
 - Компоненты аппаратуры систем передачи (мультиплексоры, регенераторы,...)
 - АТС (цифровые, аналоговые),
 - Абонентский комплект,
 - Телефонный аппарат абонента (номеронабиратель)
 -
- телекоммуникационными сетями могут быть:
 - первичная сеть,
 - вторичная сеть (магистральная, распределительная, сеть передачи данных, ...)
 - абонентская линия,
 - ...

Классификация телекоммуникационных объектов и сетей разного уровня, назначение и использование с точки зрения измерения и диагностики является отдельной задачей на уровне компании.

Классификация процессов измерения, анализа и диагностики должна базироваться на классификации телекоммуникационных объектов и сетей разного уровня, назначения и применения.

Классификация процессов измерения, анализа и диагностики необходимо проводить по множеству параметров:

- по среде передачи:
 - оптический кабель,
 - электрический кабель,
 - радиочастотные системы передачи;
- по типам сетей:
 - первичная сеть,
 - вторичная сеть;
- по видам сетей:
 - аналоговая сеть,
 - цифровая сеть;
- по применению:

КОНЦЕПЦИЯ

ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ, УНИФИЦИРОВАННАЯ,
ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И
ДИАГНОСТИКИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ И
СЕТЕЙ

Система "МЕТРОЛОГ". Назначение, архитектура, применение

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/>

- телефонная сеть общего назначения,
- WAN,
- LAN,
- ATM;
- по видам услуг:
 - телефония проводная,
 - телефония беспроводная,
 - xDSL,
 - ISDN,
 - Wi-Fi,
 - IPTV,
 - ...
- по назначению:
 - приёмо-сдаточные,
 - периодические, мониторинговые, регламентные,
 - определение характера и места повреждений,
 - проверка качества ремонтных работ,
 - ...

Приведенная классификация процессов измерения, анализа и диагностики является неполной. Приведенный вариант классификации показывает разнообразие процессов измерения разного уровня, назначения и применения, множество объектов измерения, множество параметров, тестов, методов измерения, множество алгоритмов анализа и процедур обработки результатов измерений.

Создание и формализация классификации процессов (процедур, операций) измерения, анализа и диагностики телекоммуникационных объектов и сетей разного уровня, назначение и применение также является важной задачей на уровне компании.

7 Формализация процессов измерения, анализа и диагностики

Каждый из процессов измерения, анализа и диагностики должен быть формализован. Формализованное описание процесса измерения, анализа и диагностики должен означать:

- какая цель процесса измерения – для чего необходимо проводить измерения/анализ/диагностику,
- какой объект измерения/анализа/диагностики,
- какие тесты необходимо проводить для измерения,
- какие параметры (характеристики) необходимо измерять/анализировать/диагностировать,
- какая методика, режимы и условия проведения процесса измерения/анализа/диагностики,
- какие нормативные документы регламентируют проведение процесса измерения/анализа/диагностики и соответствие результатов,
- какие алгоритмы и процедуры необходимо применять при обработке результатов измерения/анализа/диагностики,
- какие правила анализа и определения диагностических признаков должны применяться при обработке результатов измерения/анализа/диагностики,
- какие формы отчётности и отображения результатов измерения/анализа/диагностики,
- кто, когда и при каких условиях должен проводить процессы измерения/анализа/диагностики,
- какие способы измерения и диагностики могут использоваться для проведения процесса измерения (перечень приборов, измерительного оборудования, ...).

Формализация процессов (процедур, операций) измерения, анализа и диагностики телекоммуникационных объектов и сетей разного уровня, назначения и применения также являются важной задачей на уровне компании.

8 Режимы процессов измерений, анализа и диагностики

Система „МЕТРОЛОГ” поддерживает следующие режимы процессов измерений, анализа и диагностики:

8.1.1 Оперативный режим

Оперативный режим измерения, анализа и диагностики предусматривает проведение определённого процесса (процедуры, операции, теста) измерения в оперативном режиме (в режиме on-line) по конкретно заданному объекту.

Например:

- по номеру телефона выполняется процесс оперативного измерения аналоговых параметров абонентской линии (групповой тест параметров по напряжению, сопротивлению, ёмкости), проводится анализ результатов измерения и определяется диагностическое состояние абонентской линии (характер повреждения: обрыв, короткое, ...),
- по номеру телефона выполняется процесс оперативного тестирования абонентского комплекта,
- по номеру телефона выполняется процесс оперативного измерения цифровых параметров ADSL линии (затухание, соотношение сигнал/шум,...), проводится анализ результатов измерения и определяется диагностическое состояние цифровой линии.

Данный режим используется, например, службами эксплуатации (операторами бюро ремонта) при обращении абонента и регистрации заявления абонента о повреждении.

8.1.2 Режим детальной диагностики

Режим детальной диагностики предусматривает расширенный набор функций проведения определённых процессов (процедур, операций, тестов) измерения в оперативном режиме по конкретному объекту.

Например:

- по номеру телефона предоставляются возможности вызова абонента, общения с абонентом, прослушивания зуммера, проверки номеронабирателя, получение характеристик абонента и т.д.

Данный режим используется, например, диспетчерскими службами бюро ремонта в процессе устранения повреждений.

8.1.3 Пакетный/мониторинговый режим

Пакетный режим измерения, анализа и диагностики предусматривает проведение потоковых/мониторинговых и массовых процессов измерения и диагностики заданного количества объектов по определённой процедуре и последовательности.

Например:

- данный режим может использоваться для текущего анализа и мониторинга технического состояния аналоговых телефонных абонентских линий. Для пакета измерения устанавливается определённое количество номеров телефонов и по диапазону номеров, или на основе данных кабельной сети (по магистральному кабелю, ...) и выполняется групповой тест аналоговых параметров абонентской линии. Пакет запускается на выполнение (в ручном или автоматическом режиме), проводится тестирование всех объектов, результаты сохраняются в корпоративном хранилище данных, для дальнейшего анализа и диагностики состояния абонентских линий.

Применение пакетного режима позволит обеспечить возможности мониторинга состояния телекоммуникационных объектов и сетей и предупреждения повреждений.

8.1.4 Режим заданий

Режим заданий является универсальным режимом функционирования системы, который предусматривает обработку Заданий на выполнение процессов измерения и диагностики в асинхронном режиме.

В обобщённом виде Задание включает заданный перечень объектов, для которых необходимо выполнить заданный перечень процессов (процедур, операций, тестов) измерения и диагностики.

Выполнение процедур задания может проводиться в автоматизированном режиме или проводиться определёнными работниками соответствующих служб (диспетчерскими, бюро ремонта, кабельными, станционными, ...).

Пакетный режим является одним из типов Задания.

8.1.5 Анализ и диагностика

Система „МЕТРОЛОГ” имеет мощные средства и возможности анализа, аналитической обработки и диагностики результатов измерений, сохранённых в Хранилище данных.

Для анализа данных применяются эффективные механизмы фильтрации и сортировки данных, существуют возможности применения алгоритмов статистической и аналитической обработки информации.

Также существуют средства формирования отчётов, возможности формирования запросов к внешним источникам (например, запросы на получение линейных данных).

Модуль диагностики определяет диагностическое состояние объектов на основе правил диагностики. Диагностика может проводиться как на уровне каждого из параметров, так и на уровне теста или определённого количества тестов в целом.

Статистическая и аналитическая обработка результатов измерения позволяет получать обобщённые характеристики состояния телекоммуникационных объектов и сетей в разрезе времени или определённых параметров.

9 Архитектура Системы „МЕТРОЛОГ”

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

Система „МЕТРОЛОГ” – является многоуровневой, сервис – ориентированной информационной системой корпоративного уровня.

Архитектура системы приведена на Рис.1.

9.1 Уровни архитектуры

1. Уровень потребителей информации и функций системы измерений

Потребителями информации и функций системы измерений, анализа и диагностики являются пользователи – персонал компании, который работает в множестве подразделений разного уровня. Для данной категории потребителей существуют мощные и эффективные инструменты (интерфейсы пользователей) для работы с системой. Таким инструментом является – клиентское программное обеспечение системы измерения, анализа и диагностики Системы „МЕТРОЛОГ”.

Потребителями информации и функций системы измерения, анализа и диагностики также могут выступать автоматизированные информационные системы компании (внешние к системе измерения). Для данной категории потребителей существуют стандартные интерфейсы и протоколы взаимодействия внешних систем с системой измерения, анализа и диагностики „МЕТРОЛОГ” (например, RMI, ODBC, XML, HTTP, SOAP (WEB - сервисы), JDBC, CORBA).

2. Уровень корпоративного централизованного сервиса приложений системы измерений

Централизованный сервис приложений системы измерений, анализа и диагностики выступает сервером приложений (Application server) Системы „МЕТРОЛОГ”, который обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- поддержку всех технологических процессов компании, связанных с измерениями, анализом и диагностикой телекоммуникационных объектов и сетей,
- обеспечивает получение и обработку запросов и заданий от пользователей системы,
- обеспечивает управление всеми процессами измерения, диагностики и анализа,
- обеспечивает маршрутизацию запросов на измерения от потребителей на соответствующие Интеграционные сервисы,
- выполняет унификацию, согласование, очистку, приведение и конечную обработку результатов измерений,
- обеспечивает сохранение информации в Хранилище данных,

КОНЦЕПЦИЯ

ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ, УНИФИЦИРОВАННАЯ,
ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И
ДИАГНОСТИКИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ И
СЕТЕЙ

Система "МЕТРОЛОГ". Назначение, архитектура, применение

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/>

- проводит анализ, диагностику, статистическую и аналитическую обработку результатов измерений,
- формирует результаты для потребителей,
- обеспечивает программные интерфейсы для внешних потребителей информации на основе стандартных интерфейсов и протоколов,
- обеспечивает формирование запросов к внешним информационным системам (например на получение линейных данных по телефону с внешними информационными системами линейных данных),
- обеспечивает авторизацию потребителей информации, проверку прав на доступ к данным и прав на выполнение определённых операций в системе,
- обеспечивает мониторинг состояние компонентов системы измерения (самодиагностика),
- выполняет другие функции.

3. Уровень интеграционных сервисов

Интеграционные сервисы обеспечивают управление процессами измерения на уровне конкретного измерительного оборудования, измерительного прибора, комплекса.

Интеграционные сервисы выполняют следующие основные функции:

- получают запросы/команды от централизованного сервиса измерений,
- обеспечивают управление очередью запросов,
- обеспечивают управление очередью использования портов/каналов измерительного оборудования,
- обеспечивают непосредственное управление портами/каналами средств измерения и диагностики,
- обеспечивают управление выделенными подключениями для режимов детальной диагностики,
- выполняют авторизацию на выполнение отдельных команд,
- передают результаты измерения к централизованному сервису измерения и диагностики.

За счёт создания или подключения новых интеграционных сервисов обеспечивается расширение как количества, так и типов средств измерения и диагностики.

Интеграционные сервисы могут быть налажены для взаимодействия с существующими системами измерений/диагностики, при условии наличия программных интерфейсов к последним.

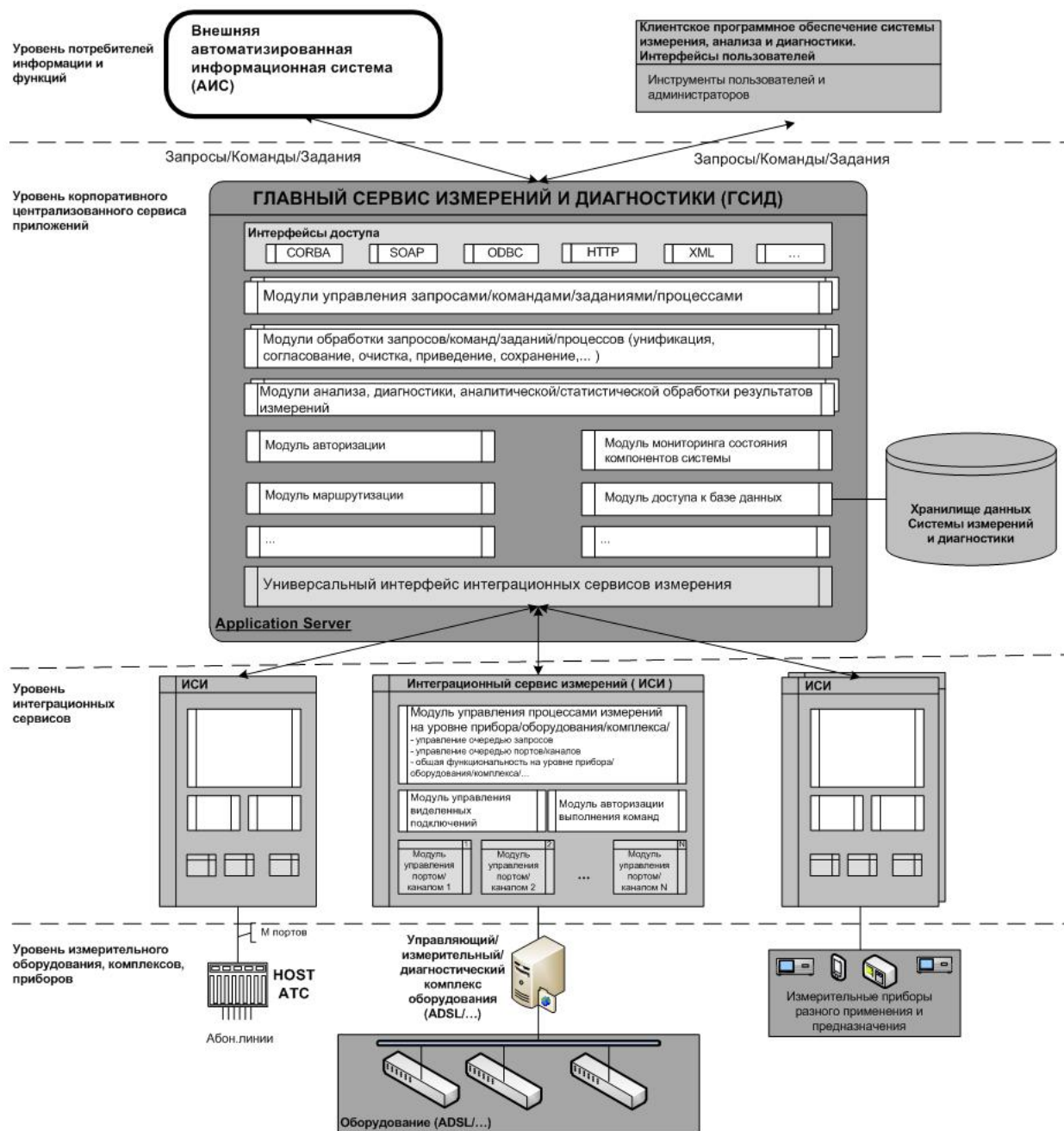


Рисунок 1. Архитектура корпоративной системы измерений, анализа и диагностики „МЕТРОЛОГ“

4. Уровень измерительного оборудования, комплексов, приборов

Данный уровень содержит всё множество измерительного оборудования, которое необходимо для проведения измерений в компании.

Измерительным оборудованием могут выступать:

- цифровые АТС,
- отдельные измерительные приборы разного назначения и применения,
- управляющие, измерительные и диагностические комплексы для соответствующего оборудования (например, ADSL).

Эффективность использования измерительного оборудования зависит от наличия интерфейсов доступа к оборудованию и протоколов обмена данными.

9.2 Основные компоненты Системы "МЕТРОЛОГ"

9.2.1 HOSTы АТС разных типов (Alcatel, MT-20, EWSD, Аналоговые АТС)

HOSTы АТС разных типов (Alcatel, MT-20, EWSD, Аналоговые АТС) определяют объекты (номерная ёмкость, соответствующие абонентские линии, станционное и абонентское оборудование), для которых возможно проводить процессы измерений и диагностики.

Электронные АТС имеют в своём составе средства измерения и диагностики абонентских линий, станционного и абонентского оборудования.

Система "МЕТРОЛОГ" использует данные средства в качестве измерительных приборов, обеспечивает формирование соответствующих команд на измерения и поддержку протоколов и регламента процессов измерения и диагностики.

9.2.2 Измерительные приборы для аналоговых АТС

Для аналоговых HOSTов АТС применяются внешние приборы измерений и диагностики, например, КРОСС-М, ПИТ-801,

Система „МЕТРОЛОГ” использует данные средства в качестве измерительных приборов, обеспечивает формирование соответствующих команд управления приборами и поддержку протоколов и регламента процессов измерения и диагностики.

9.2.3 Средства доступа к портам электронных АТС или портам измерительных приборов для аналоговых АТС

Средства доступа к портам электронных АТС или портам измерительных приборов аналоговых АТС – есть технические средства для обеспечения доступа к соответствующим портам по сети, поддержки интерфейсов (например, X.25, RS-232,...) и протоколов управления и обмена данными с соответствующим станционным оборудованием или измерительными приборами. В качестве средств доступа могут использоваться маршрутизаторы, конверторы интерфейсов (TCP/IP - RS-232), персональные компьютеры с мультипортовыми платами (RS-232) и т.д.

9.2.4 Интеграционные сервисы (серверы)

Интеграционные сервисы обеспечивают управление процессами измерений на уровне одного HOSTа АТС. Данный сервис выполняет следующие основные функции:

- Получает запросы от Главного сервиса измерений и диагностики
- Обеспечивает управление очередью запросов

КОНЦЕПЦИЯ

ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ, УНИФИЦИРОВАННАЯ,
ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И
ДИАГНОСТИКИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ И
СЕТЕЙ

Система "МЕТРОЛОГ". Назначение, архитектура, применение

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/>

- Обеспечивает управление очередью использования портов
- Обеспечивает непосредственное управление портами средств измерений и диагностики
- Обеспечивает управление выделенными подключениями для режимов детальной диагностики
- Выполняет авторизацию на выполнение отдельных команд
- Передаёт результаты измерений в Главный сервис измерений и диагностики.

За счёт создания или подключения новых интеграционных сервисов обеспечивается расширение как количества HOSTов АТС, так и подключения новых типов АТС или средств измерения и диагностики.

Интеграционные сервисы могут быть настроены для взаимодействия с существующими системами измерений/диагностики, при условии наличия программных интерфейсов к последним.

9.2.5 Главный сервис (сервер) измерений, анализа и диагностики

Главный сервис (сервер) измерений, анализа и диагностики выступает сервером приложений (Application server) Системы "МЕТРОЛОГ", который обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Обеспечивает получение и обработку запросов и заданий от пользователей системы
- Обеспечивает управление всеми процессами измерений, диагностики и анализа
- Обеспечивает маршрутизацию запросов на измерение от пользователей на соответствующий Интеграционный сервис
- Выполняет конечную обработку результатов измерений
- Проводит анализ и диагностику полученных данных
- Обеспечивает сохранение информации в Хранилище данных
- Формирует результаты для пользователей
- Обеспечивает программные интерфейсы для внешних потребителей информации на основе стандартных протоколов
- Обеспечивает формирование запросов к внешним информационным системам (например на получение линейных данных по телефону из внешней информационной системы линейных данных)
- Обеспечивает авторизацию потребителей информации, проверку прав на доступ к данным и прав на выполнение определённых операций в системе
- Обеспечивает мониторинг состояния средств измерения и диагностики (HOSTов/портов).

В Системе "МЕТРОЛОГ" существует реализация и поддержка следующих стандартных протоколов:

- RMI – стандартный протокол платформы J2EE.

- ODBC – стандартный протокол доступа к базам данных.
- Поддержка SOAP-протокола (WEB-сервисы).

В Системе "МЕТРОЛОГ" заложены возможности использования других стандартов протоколов и способов доступа и обмена данными. Среди них можно выделить:

- Обмен данными в формате XML по протоколу http
- Поддержка CORBA.

9.2.6 Централизованное хранилище данных результатов измерений и диагностики

Централизованное хранилище данных результатов измерений и диагностики – База данных результатов измерений и диагностики, в котором сохраняются результаты всех измерений и диагностики.

Данное хранилище может использоваться как источник информации для анализа и мониторинга состояния абонентских линий на уровне предприятия.

В качестве базы данных в Системе "МЕТРОЛОГ" используется СУБД ORACLE. Возможно использовать СУБД других производителей промышленных СУБД корпоративного уровня.

9.2.7 Клиентское программное обеспечение измерений, анализа и диагностики

Функциональность Клиентского программного обеспечения предоставляет пользователям системы разнообразные интерфейсы для проведения процессов измерений, диагностики и анализа состояния абонентских линий, стационарного и абонентского оборудования.

Клиентское программное обеспечение позволяет пользователям системы:

- Выполнять оперативные измерения и диагностику параметров абонентских линий
- Проводить детальную диагностику состояния абонентской линии
- Выполнять запросы к Хранилищу данных, получать результаты, формировать отчеты
- Проводить анализ и диагностику состояния абонентских линий
- Выполнять пакетные измерения
- Проводить настройку правил диагностики
- Проводить настройку фильтров для анализа информации и выполнять сортировку данных.

Клиентское программное обеспечение загружается со служебного WEB сайта Системы "МЕТРОЛОГ" по корпоративной сети и автоматически устанавливается на компьютере пользователя.

КОНЦЕПЦИЯ

**ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ, УНИФИЦИРОВАННАЯ,
ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И
ДИАГНОСТИКИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ И
СЕТЕЙ**

Система "МЕТРОЛОГ". Назначение, архитектура, применение

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/>

В случае возможных изменений в клиентском программном обеспечении при запуске программы выполняется автоматическое обновление версии программного обеспечения на компьютере пользователя.

Примеры экранных форм клиентского приложения Системы "МЕТРОЛОГ" приведены в Приложении 2.

10 Архитектура системы измерения и диагностики на уровне предприятия

10.1 Типы информационных систем и принципы взаимодействия

В информационной инфраструктуре телекоммуникационной компании могут функционировать следующие типы автоматизированных информационных систем с точки зрения ведения информационных ресурсов, решения функциональных задач обеспечения и поддержки технологических процессов ведения абонентов, процессов предоставления услуг, реализации задач комплексных расчётов, решения задач технической паспортизации объектов телекоммуникационных сооружений, канализационных и кабельных сетей, поддержки процессов технической эксплуатации и ремонта, поддержки финансово-экономической деятельности предприятия:

- автоматизированные системы комплексных расчётов (АСКР),
- автоматизированные системы технического и линейного учёта (АСТЛУ),
- системы обеспечения финансово-экономической деятельности предприятия,
- системы сбора, сохранения и обработки данных таксации и детального контроля,
- системы предоставления, сбора, сохранения и обработки других телекоммуникационных услуг (доступ к сети Интернет, видеотелефонная связь и т.д.),
- системы измерения, анализа и диагностики телекоммуникационных объектов и сетей,
- другие системы общего и специального назначения.

Насколько эффективно функционируют каждая из приведённых автоматизированных информационных систем и насколько эффективно налажена взаимосвязь и обмен информацией между системами на основе стандартизированных интерфейсов и протоколов обмена данными, которые позволяют объединить все системы в единую информационную, функциональную и технологическую инфраструктуру предприятия, настолько в этом эффективно действует предприятие.

Одним из эффективных механизмов взаимодействия информационных систем и обмена данными между системами является технология WEB-сервисов.

10.2 Интерфейс и протокол взаимодействия с системой измерения, анализа и диагностики „МЕТРОЛОГ”

Для взаимодействия с системой измерения, анализа и диагностики „МЕТРОЛОГ” существует интерфейс и протокол взаимодействия с внешними информационными системами на основе технологии WEB-сервисов по стандартному интерфейсу SOAP.

Данный интерфейс и протокол взаимодействия базируется на следующих принципах и архитектурных особенностях:

- абстрагирование пользователей внешних автоматизированных информационных систем (АИС) от механизмов взаимодействия с разными типами аппаратного обеспечения процессов измерения, анализа и диагностики;
- внедрение единого унифицированного и автоматизированного подхода к организации процессов получения множества параметров измерения и диагностики для разных типов телекоммуникационных объектов и сетей;
- система измерения в общем случае является сетью сервисов измерения;
- АИС может взаимодействовать с множеством сервисов измерений;
- получение параметров и диагностики состояния телекоммуникационных объектов и сетей с учётом синхронного и асинхронного характера процессов измерения;
- сервис измерения должен описать себя – опубликовать список технических средств и список параметров, измерение которых он поддерживает;
- решение о перенаправлении запроса на тот или иной сервис принимается на основе маршрутной информации;
- АИС выступает в роли клиента сервисов измерения;
- взаимодействие между системами осуществляется по протоколу SOAP. В качестве протокола транспортного уровня выступает протокол HTTP;
- система измерения решает задачи аутентификации и авторизации участников процессов измерения, а также задачи защиты сообщений компонентов системы от несанкционированного доступа;
- система измерения решает задачи приоритетности и очередности обработки запросов на измерение.

10.3 Обобщенная информационная модель системы измерения и диагностики

Для внешних АИС система измерения и диагностики является источником информации о состоянии телекоммуникационных объектов и сетей.

Основными информационными сущностями являются следующие:

- **ОБЪЕКТ** измерения и диагностики – информация о телекоммуникационных объектах и сети, для которых система измерений может предоставить данные измерений и диагностики, которые в свою очередь могут быть получены в результате выполнения процессов измерения (выполнения тестов (команд)), или получены из Хранилища данных.
- **СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ** – перечень средств измерения, которые поддерживает система измерений (HOST-EWSD, HOST-Alcatel, HOST-MT-20, КРОС-М, ПИТ, Комплекс управления и измерения ADSL, ...).
- **ТЕСТЫ** – перечень тестов/команд (пример приведён в Приложении 1), которые поддерживают **СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ** и соответственно система измерения. Тесты предоставляют информацию об одном, или множестве параметров **ОБЪЕКТОВ** измерения и диагностики. Команды предоставляют

информацию о характеристиках **ОБЪЕКТОВ** измерения и диагностики, например:

- состояние абонентского оборудования (состояние оборудования (Вкл./Выкл.),
- состояние линии (свободна/занята), код АВН, ...),
- характеристики соединения,
- имеющиеся в наличии у абонента дополнительные услуги.

Команды также могут выполнять определённые действия, например, вызов абонента, подключение к линии абонента, прослушивания зуммера и т.д. Каждый из тестов (команд) имеет дополнительные характеристики:

- **Оперативность:**
 - Оперативный – выполняется в режиме on-line;
 - Процедурный – для проведения теста необходимо выполнить определённую процедуру (например, для тестирования сопротивления шлейфа необходимо выполнить вызов абонента, а потом провести измерение сопротивления шлейфа);
 - Ручной – тестирование параметров можно выполнить только в ручном режиме.
- **Тип тестов:**
 - Одиночный – результатом одного теста может быть только один параметр;
 - Групповой – результатом одного теста является множество параметров;
 - Композитный – результатом теста является множество параметров, но для их получения необходимо выполнить определённое количество тестов или команд;
- Категория тестов – классификация тестов по типу оборудования (линия, станция, номеронабиратель и т.д.).
- **ПАРАМЕТРЫ** – обобщённый список параметров (пример приведён в Приложении 1), которые поддерживаются или могут быть поддержаны **СРЕДСТВАМИ ИЗМЕРЕНИЯ** и соответственно системой измерения. Каждый из параметров относится к определённой категории оборудования (линия, станция, номеронабиратель и т.д.).
- **СРЕДСТВА / ТЕСТЫ** – информация о взаимосвязи между средствами измерений и тестами (командами), т.е. какие тесты (команды) поддерживает каждое из средств измерений.
- **ТЕСТ / ПАРАМЕТР** – информация о взаимосвязи между тестами и параметрами, т.е. какие параметры относятся к каким тестам (командам).
- **ЗАПРОС** – информация о тесте (команде), который необходимо выполнить для заданного оборудования (номера телефона) в режиме on-line. ЗАПРОС может

быть на выполнение оперативного процесса измерений (выполнение теста) или на выполнение запроса к Хранилищу данных на получение результатов измерений, которые были проведены раньше и сохранены в Хранилище данных.

- **РЕЗУЛЬТАТ ЗАПРОСА** – данные результата выполнения Запроса.
- **ЗАДАНИЕ** – информация о заданном перечне оборудования, для которого необходимо выполнить заданный перечень тестов (команд) в асинхронном режиме. ЗАДАНИЕ имеет определённый **СТАТУС ЗАДАНИЯ** (В очереди, Выполняется, Выполнено), **ПРИОРИТЕТ** (низкий, обычный, высокий) и **ТИП ЗАДАНИЯ** (Задание, Пакет).
- **РЕЗУЛЬТАТ ЗАДАНИЯ** – данные результата выполнения Задания.

10.4 Режимы взаимодействия внешних АИС с системой измерения, анализа и диагностики

Для процессов измерений и диагностики взаимодействие между внешней АИС и системой измерений может осуществляться с помощью двух режимов:

- **Режим Запросов;**
- **Режим Заданий.**

10.4.1 Режим Запросов

Под режимом Запросов подразумевается ЗАПРОС на выполнение определённого теста (команды) для определённого оборудования (номера телефона), который выполняется в режиме on-line (в синхронном режиме). То есть, на запрос от внешней АИС, система измерений обязательно даёт ответ (результат выполнения теста (команды), или информацию об ошибке) в режиме on-line. В режиме Запросов могут выполняться только оперативные тесты.

Данный режим используется для оперативного получения информации, например, о состоянии абонентской линии (групповой тест), о состоянии абонентского оборудования, о характеристиках абонента, или выполнении определённой команды.

Данный режим применяется, например, операторами службы Бюро ремонта в процессе принятия заявки абонента.

10.4.2 Режим Заданий

Режим Заданий используется для процессов измерения и диагностики в асинхронном режиме.

В обобщённом виде ЗАДАНИЕ включает заданный перечень оборудования, для которого необходимо выполнить заданный перечень тестов.

Задание всегда выполняется в асинхронном режиме.

Внешняя АИС формирует задание и передаёт его в систему измерений. В системе измерений задание ставится в очередь на выполнение с определённым приоритетом.

Задание имеет определённый Статус Задания (В очереди, Выполняется, Выполнено).

Результаты выполнения тестов задания сохраняются в Хранилище данных.

Задание может включать в себя любые типы тестов, или тесты разных видов оперативности.

Выполнение тестов задания может проводиться в автоматизированном режиме, или проводиться определёнными сотрудниками определённых служб (диспетчерскими бюро ремонта, кабельными, станционными).

После завершения выполнения тестов заданию присваивается статус "Выполнено", после чего система измерений может проинформировать внешнюю АС о выполнении задания, или опубликовать результаты (передать результаты определённым сервисам внешней АИС).

10.4.3 Задание – Пакет

Можно выделить отдельный тип заданий – Пакеты.

Для пакета задаётся перечень оборудования (например, диапазон номеров) и один тест (групповой тест абонентской линии).

Пакетный режим измерения и диагностики имеет определённые технологические особенности (время выполнения пакета, загрузка средств измерения, права на выполнение пакета, соответствующие службы, которые запускают выполнение пакетов.)

Данный тип заданий используется для периодического мониторинга состояния абонентских линий, общего анализа технического состояния телекоммуникационной сети, проведения профилактических работ, предупреждения повреждений.

10.5 Обобщённая функциональная модель взаимодействия внешних АИС с системой измерений и диагностики

Интерфейс и протокол взаимодействия системы измерения с внешними АИС складывается из типов данных и интерфейсных функций.

Функции взаимодействия внешних АИС с системой измерения и диагностики можно разделить на несколько основных категорий:

Функции информирования о возможностях системы измерения:

- Функции по работе с Запросами,
- Функции по работе с Заданиями,
- Другие функции.

Ниже приведены перечень основных функций по категориям.

Функции информирования о возможностях системы измерения

№№	Название функции	Назначение/Применения
1.	GetInfoSystem	Получение общей информации о системе измерений (версия, ...)
2.	GetEquipmentTests	Получение информации об объектах (HOSTax ATC, Номерной

		ёмкости и Тестах, которые поддерживаются системой измерений)
3.	GetTestParameters	Получение информации о параметрах тестов

Функции по работе с Запросами

№№	Название функции	Назначение/Применения
1.	GetTestResultOnline	Запрос на выполнение теста (команды) и получение результата оперативных измерений
2.	GetTestResultDb	Запрос и получение результатов измерений по тестам, которые проводились раньше и были сохранены в Хранилище

Функции по работе с Заданиями

№№	Название функции	Назначение/Применения
1.	SetTask	Инициализация Задания
2.	GetTaskStatus	Получение статуса выполнения Задания
3.	GetTaskResult	Получение результатов Задания

Детализация типов данных и функций будет приведена в Спецификации типов данных и функций.

10.6 Регламент взаимодействия внешних АИС с системой измерений и диагностики

Регламент взаимодействия внешних АИС с системой измерений и диагностики для режимов Запросов и Заданий представлен на рисунке 2 и рисунке 3.

10.7 Обобщённая архитектура системы измерений и диагностики предприятия на базе Системы „МЕТРОЛОГ”

С учётом гибкой сервис-ориентированной архитектуры построения Системы „МЕТРОЛОГ” возможны разные варианты построения корпоративной системы измерений, анализа и диагностики.

Система измерений и диагностики на уровне предприятия в общем случае является сеть централизованных сервисов ГСИД (Главный сервис (сервер) измерений, анализа и диагностики) и сеть интеграционных сервисов (ИСИ).

Конкретная реализация архитектуры корпоративной системы измерения, анализа и диагностики компании обеспечиваются на уровне конфигурации и настройки сервисов Системы „МЕТРОЛОГ”.

Обобщённая архитектура системы измерения и диагностики компании на базе Системы „МЕТРОЛОГ” представлена на Рис.4.

Приведенная архитектура учитывает регионально-распределённую инфраструктуру компании, наличие централизованного уровня и региональных уровней системы измерения и диагностики.

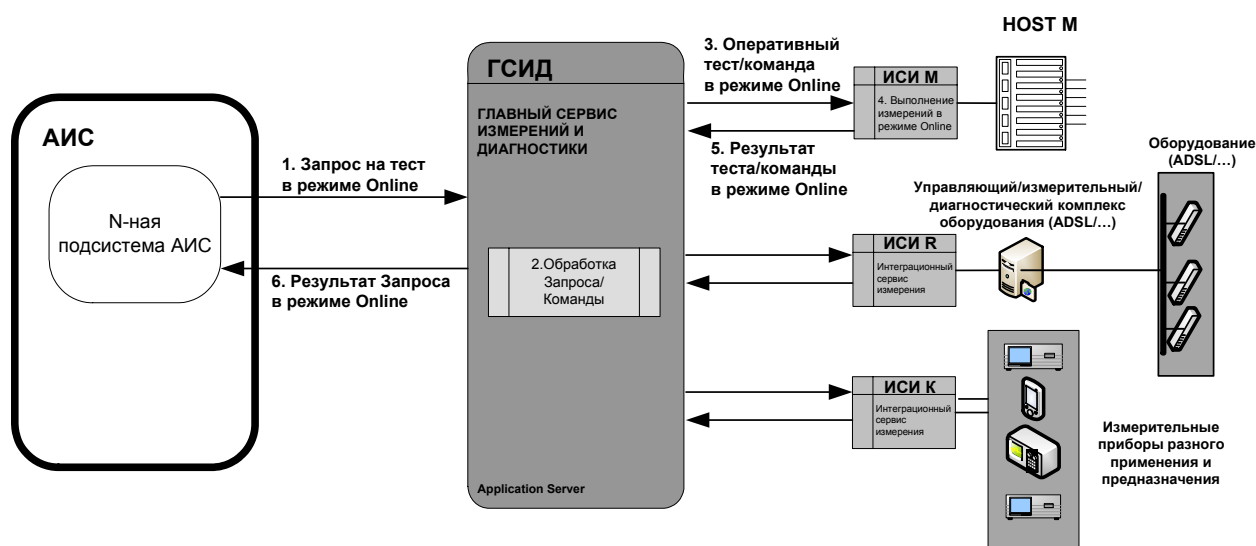


Рис.2. Протокол взаимодействия в режиме Запросов

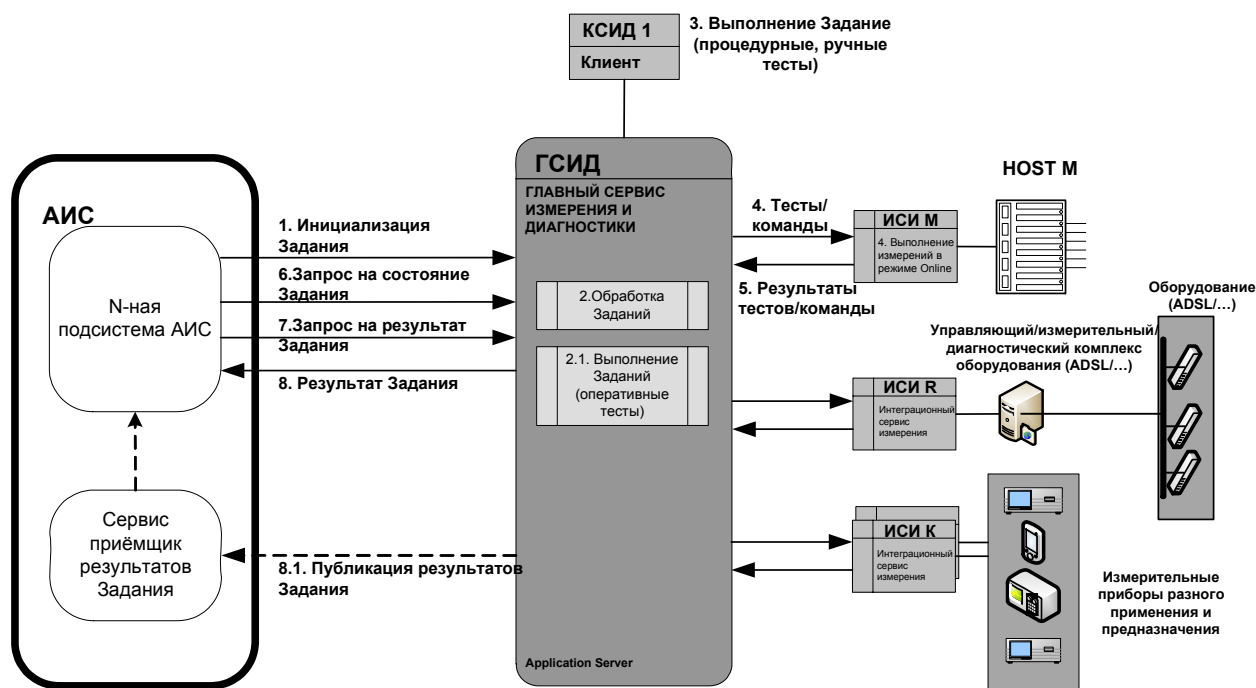


Рис.3. Протокол взаимодействия в режиме Заданий

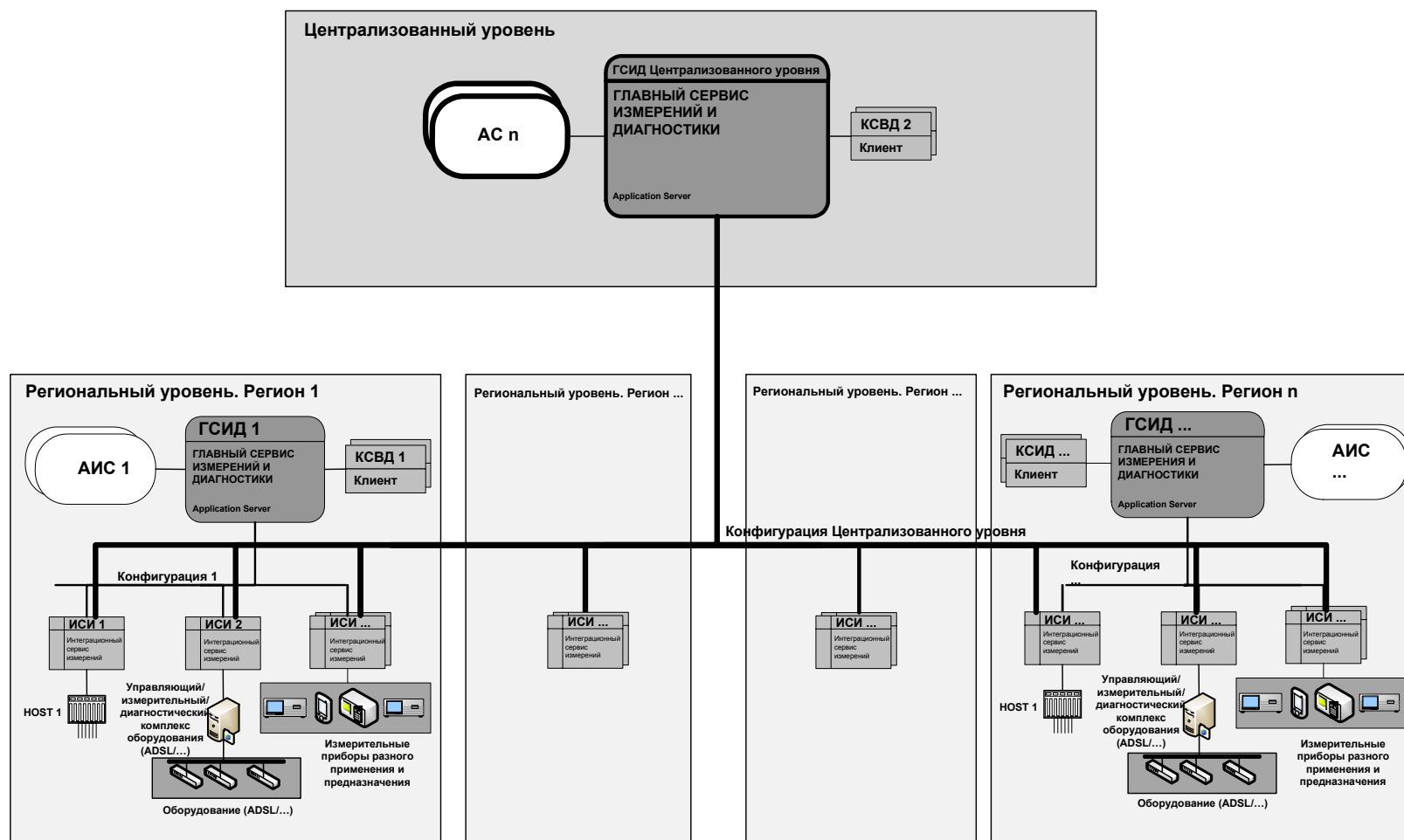


Рис.4. Обобщённая архитектура системы измерения и диагностики компании на базе Системы „МЕТРОЛОГ”

11 Особенности применения Системы "МЕТРОЛОГ"

Особенности применения возможностей Системы "МЕТРОЛОГ" можно рассмотреть с нескольких точек зрения:

1. Общие особенности и возможности
2. Доступность функций и данных Системы
3. Применение существующими службами (сотрудниками) и информационными системами.

11.1 Общие особенности и возможности

- Система "МЕТРОЛОГ" создавалась как система корпоративного уровня, как с точки зрения функциональных возможностей, так и с точки зрения архитектурных особенностей построения информационной системы уровня предприятия (многоуровневая сервис-ориентированная архитектура).
- Система "МЕТРОЛОГ" может функционировать как отдельная и самодостаточная система, а также быть составляющей частью других систем.
- Наличие стандартных и разнообразных интерфейсов к функциям и данным позволяет Системе "МЕТРОЛОГ" выступать корпоративным источником информации об измерениях и диагностике для внешних информационных систем.
- Система "МЕТРОЛОГ" может использовать внешние информационные системы как источник данных для своих потребностей.
- Отсутствие ограничений в использовании и широкие возможности доступности системы позволяют эффективно использовать возможности системы в любом подразделении или службе предприятия с любого ПК корпоративной сети предприятия (при наличии соответствующих разрешений и прав).
- Достаточно простые возможности подключения (на уровне интеграционных сервисов) новых объектов или новых типов объектов, или новых средств измерения и диагностики (приборы, оборудование, комплексы системы измерений).
- На уровне архитектуры системы заложены мощные возможности по масштабированию системы при возможном увеличении нагрузки на систему.
- На уровне архитектуры системы заложены мощные возможности расширения функциональности и гибкости системы.

11.2 Доступность функций и данных Системы „МЕТРОЛОГ“

Функции и данные Системы „МЕТРОЛОГ“ могут быть доступны для пользователей с любого ПК (стандартной конфигурации) при условии:

- Подключение ПК к корпоративной сети,
- ПК должен иметь доступ к сети к Главному серверу приложений системы,

- На ПК должно быть установлено клиентское программное обеспечение,
- Пользователь должен быть зарегистрирован в централизованной системе авторизации и иметь пароль входа в систему,
- Пользователь должен иметь права на доступ к ресурсам системы и права на выполнение определённых функций системы.

В соответствии с правами доступа к ресурсам системы и правами на выполнение определённых функций системы пользователь получает определенные возможности, например:

- проведение измерений параметров абонентских линий (аналоговых, цифровых)
- получение диагностики состояния абонентских линий (возможный характер повреждения)
- возможности проведения детальной диагностики и проверки состояния абонентских устройств, измерения сопротивления шлейфа, возможности общения с абонентами
- получение станционных характеристик абонента (категория АОН, тип набора телефонного аппарата абонента, состояние абонентской линии, состояние соединения, наличие и состояние активации у абонента дополнительных услуг электронных АТС)
- анализ состояния телефонной сети на основе анализа параметров абонентских линий
- другие возможности.

Другой вариант доступа к функциям и информации Системы "МЕТРОЛОГ" для пользователей можно обеспечить через информационную систему, с которой пользователь работает (например, система АСТЛУ).

В данном случае, в информационной системе необходимо создать интерфейс к Системе "МЕТРОЛОГ" и предоставить пользователям возможности использования функций и данных Системы "МЕТРОЛОГ".

Система "МЕТРОЛОГ" предоставляет возможности доступа к своим ресурсам (функциям и данным) внешним информационным системам с помощью стандартных интерфейсов.

11.3 Применение Системы "МЕТРОЛОГ" существующими службами (сотрудниками) и информационными системами

Функции и данные Системы "МЕТРОЛОГ" могут быть использованы сотрудниками разных служб и подразделений компании разного уровня:

- Службы эксплуатации на уровне региональных филиалов
 - Бюро ремонта
 - Операторская служба
 - Диспетчерская служба

- Подразделения КРОССов,
 - Линейно-кабельные подразделения,
 - Станционные службы,
 - Службы эксплуатации услуг ADSL,
 - Другие службы эксплуатации.
- Технические службы и подразделения эксплуатации на централизованном уровне компании,
 - Службы обеспечения качества.

Функции и данные Системы "МЕТРОЛОГ" могут быть использованы существующими на предприятии информационными системами:

- информационными системами АСТЛУ
- информационными системами АСОВ (автоматизированные системы обработки вызовов),
- информационными системами АСКР,
- информационными подсистемами КРОССов
- информационными подсистемами линейно-кабельных подразделений
- информационными подсистемами станционных служб
- другими информационными системами

Система "МЕТРОЛОГ" имеет возможности использовать другие внешние информационные системы как источник необходимой для неё информации. Например, для анализа состояния телефонной сети используются данные линейного учёта (линейные данные по номеру телефона), которые содержатся в базе данных системы линейного учёта предприятия.

11.4 Особенности реализации Системы "МЕТРОЛОГ". Технологическая платформа J2EE

Система "МЕТРОЛОГ" создана на современной и прогрессивной технологической платформе J2EE (Java 2 Enterprise Edition).

Технология J2EE – стандарт для создания корпоративных распределенных многоуровневых и многозвенных систем. J2EE – гибкая архитектура и набор взаимосвязанных стандартов:

- Компонентная модель Enterprise JavaBeans
- Стандарты WEB–приложений (Java Servlets, Java Server Page)
- Стандарты доступа к базам данных (JDBC)
- Стандарты XML
- Стандарты управления транзакциями (Java Transaction API/Service)
- Стандарты обмена сообщениями (Java Messaging Services)

- Стандарты WEB сервисов (SOAP)
- Другие стандарты

Платформа J2EE обеспечивает компонентный подход к проектированию, разработке и внедрению корпоративных систем.

Платформа J2EE поддерживает объектно-ориентированную многопоточную модель многоуровневой распределенной системы, обеспечивает возможности повторного использования компонентов, интегрированный обмен данными на основе XML, унифицированную модель безопасности и гибкое управление транзакциями.

На уровне платформы J2EE обеспечивается независимость от аппаратно-программных средств, переносимость, масштабируемость и расширение корпоративных систем.

Платформа J2EE также предоставляет возможности выбора при создании клиентских приложений, начиная от простых WEB клиентов до сложных клиентских приложений с большой функциональностью и интерфейсными возможностями, которые не могут обеспечить WEB клиенты. При этом будут использоваться одни и те же компоненты, разработанные на уровне бизнес логики.

Стандарт J2EE является продуктом сотрудничества лидеров индустрии программного обеспечения для корпоративных решений (SUN, IBM, Oracle, SAP, Sybase, RadHat,...) – поставщиков операционных систем, систем управления базами данных, поставщиков промежуточного программного обеспечения и инструментальных средств, разработчиков корпоративных приложений и компонент для вертикальных рынков.

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 1. Перечень тестов и обобщённый список параметров измерения, анализа и диагностики**Перечень тестов для систем измерения и диагностики**

№ (код) теста	Тип теста	Название теста	Параметры* *	Категория	Оперативность	Возможность выполнения как пакетного
1.	Групповой	Групповой тест параметров абонентской линии *	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11,12	Линия	Оперативный	+
2.	Одиночный	Тест переменного напряжения на проводе А относительно земли (АС~А/Е)	1	Линия	Оперативный	
3.	Одиночный	Тест переменного напряжения на проводе В относительно земли (АС~В/Е)	2	Линия	Оперативный	
4.	Одиночный	Тест переменного напряжения на проводах А и В (АС~А/В)	3	Линия	Оперативный	
5.	Одиночный	Тест постоянного напряжения на проводе А относительно земли (DC=А/Е)	4	Линия	Оперативный	
6.	Одиночный	Тест постоянного напряжения на проводе В относительно земли (DC=В/Е)	5	Линия	Оперативный	
7.	Одиночный	Тест постоянного напряжения на проводах А и В (DC=А/В)	6	Линия	Оперативный	
8.	Одиночный	Тест сопротивления изоляции между проводом А и землей (R А/Е)	7	Линия	Оперативный	
9.	Одиночный	Тест сопротивления изоляции между проводом В и землей (R В/Е)	8	Линия	Оперативный	
10.	Одиночный	Тест сопротивления изоляции между проводами А и В (R А/В)	9	Линия	Оперативный	
11.	Одиночный	Тест ёмкости между проводом А и землей (С А/Е)	10	Линия	Оперативный	
12.	Одиночный	Тест ёмкости между проводом В и землей (С В/Е)	11	Линия	Оперативный	
13.	Одиночный	Тест ёмкости между проводами А и В (С А/В)	12	Линия	Оперативный	
14.	Композитный	Тестирование номеронабирателя	Зависит от возможностей измерителя	Линия	Оперативный	
15.	Одиночный	Тестирование шлейфа	13	Линия	Оперативный	
16.	Одиночный	Тестирование абонентского комплекта	47	Линия	Оперативный	
17.	Групповой	Характеристики абонента	44-46	Характеристики абонента	Оперативный	
18.	Групповой	Групповой тест параметров цифровой линии ADSL	48-58	ADSL	Оперативный	+
19.	Одиночный	Тестирование линии	59	Линия	Оперативный	

* - Количество параметров группового теста зависит от типа АТС или возможностей измерительных приборов.

** - Код параметра отвечает коду параметров Обобщённого справочника параметров абонентских линий, стационарного и абонентского оборудования

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 1. Перечень тестов и обобщённый список параметров измерения, анализа и диагностики**Обобщённый справочник параметров абонентских линий, станционного и абонентского оборудования, ADSL линий**

Код параметра	Название параметра	Короткое название параметра	Число или текст	Категория параметра	Какая единица измерения используется
1	Напряжение переменное между проводом А и землей (L1)	AC~A/E	число	Линия	В
2	Напряжение переменное между проводом В и землей (L2)	AC~B/E	число	Линия	В
3	Напряжение переменное между проводом А и проводом В	AC~A/B	число	Линия	В
4	Напряжение постоянное между проводом А и землей (L3)	DC=A/E	число	Линия	В
5	Напряжение постоянное между проводом В и землей (L4)	DC=B/E	число	Линия	В
6	Напряжение постоянное между проводом А и проводом В	DC=A/B	число	Линия	В
7	Сопротивление изоляции между проводом А и землей (L5)	R A/E	число	Линия	кОм
8	Сопротивление изоляции между проводом В и землей (L6)	R B/E	число	Линия	кОм
9	Сопротивление изоляции между проводом А и жилой В (L7)	R A/B	число	Линия	кОм
10	Ёмкость между проводом А и землей	C A/E	число	Линия	мкФ
11	Ёмкость между проводом В и землей	C B/E	число	Линия	мкФ
12	Ёмкость между проводом А и проводом В (L8)	C A/B	число	Линия	мкФ
13	Сопротивление шлейфа	R L	число	Линия	Ом
14	Частота напряжения между проводом А и землей	F A/E	число	Линия	Гц
15	Частота напряжения между проводом В и землей	F B/E	число	Линия	Гц
16	Частота напряжения между проводом А и проводом В	F A/B	число	Линия	Гц
17	Сопротивление асимметрии		число	Линия	Ом
18	Сопротивление экрана		число	Линия	Ом
19	Состояние линии		текст	Линия	

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 1. Перечень тестов и обобщённый список параметров измерения, анализа и диагностики

Код параметра	Название параметра	Короткое название параметра	Число или текст	Категория параметра	Какая единица измерения используется
20	Напряжение постоянное между проводом А и проводом В станции без линии		число	Станция	В
21	Напряжение переменное между проводом А и проводом В станции без линии		число	Станция	В
22	Частота напряжения между проводом А и проводом В станции без линии		число	Станция	Гц
23	Напряжение постоянное между проводом А и проводом В станции с подключенной линией		число	Станция с линией	В
24	Напряжение переменное между проводом А и проводом В станции с подключенной линией		число	Станция с линией	В
25	Частота напряжения между проводом А и проводом В станции с подключенной линией		число	Станция с линией	Гц
26	Длительность импульса (время размыкания)		число	Номеронабиратель	мс
27	Длительность паузы (время замыкания)		число	Номеронабиратель	мс
28	Импульсный коэффициент (импульс/(импульс+пауза)*100)	импульсный коэффициент	число	Номеронабиратель	%
29	Скорость набора		число	Номеронабиратель	Гц (Импульсов в секунду)
30	Количество импульсов		число	Номеронабиратель	
31	Ток источника питания		число	Номеронабиратель	мА
32	Декодированные цифры кнопок номеронабирателя при частотном (тоновом наборе)		текст	Номеронабиратель	
33	Максимальная длительность ложного импульса		число	Номеронабиратель	мс
34	Максимальная длительность дребезга контактов		число	Номеронабиратель	мс
35	Минимальная длительность межсерийной паузы		число	Номеронабиратель	мс
36	Длительность сигнала СБРОС		число	Номеронабиратель	мс
37	Длительность первого импульса разрыва		число	Номеронабиратель	мс
38	Минимальная длительность посылки сигнала при частотном (тоновом) наборе		число	Номеронабиратель	мс

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 1. Перечень тестов и обобщённый список параметров измерения, анализа и диагностики

Код параметра	Название параметра	Короткое название параметра	Число или текст	Категория параметра	Какая единица измерения используется
39	Минимальная длительность паузы между сигналами при частотном (тоновом) наборе		число	Номеронабиратель	мс
40	Отклонение нижней частоты от номинала при частотном (тоновом) наборе		число	Номеронабиратель	Гц
41	Отклонение верхней частоты от номинала при частотном (тоновом) наборе		число	Номеронабиратель	Гц
42	Уровень нижней частоты при частотном (тоновом) наборе		число	Номеронабиратель	дБм (Децибел/ мВт)
43	Уровень верхней частоты при частотном (тоновом) наборе		число	Номеронабиратель	дБм (Децибел/ мВт)
44	Тип набора (тоновый набор или нет (1-тоновый; 0-импульсный))		число (1 0)	Характеристики абонента	
45	Категория АОН		число	Характеристики абонента	
46	Дополнительные услуги		текст	Характеристики абонента	
47	Диагностика абонентского комплекта		текст	Станция	Диагноз (текст)
48	Текущее состояние линии	STATE-CUR	текст	ADSL	
49	Скорость нисходящего потока	DS-RATE	число	ADSL	Килобит/сек
50	Скорость восходящего потока	US-RATE	число	ADSL	Килобит/сек
51	Затухание в нисходящем потоке	DS-ATT	число	ADSL	Децибел
52	Затухание в восходящем потоке	US-ATT	число	ADSL	Децибел
53	Соотношение сигнал/шум в нисходящем потоке	DS-SNR	число	ADSL	Децибел
54	Соотношение сигнал/шум в восходящем потоке	US-SNR	число	ADSL	Децибел
55	Исходящая мощность в нисходящем потоке	POWER	число	ADSL	Децибел
56	Задержка перемежения в нисходящем потоке	DS-ILD	число	ADSL	Миллисекунд
57	Задержка перемежения в восходящем потоке	US-ILD	число	ADSL	Миллисекунд

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

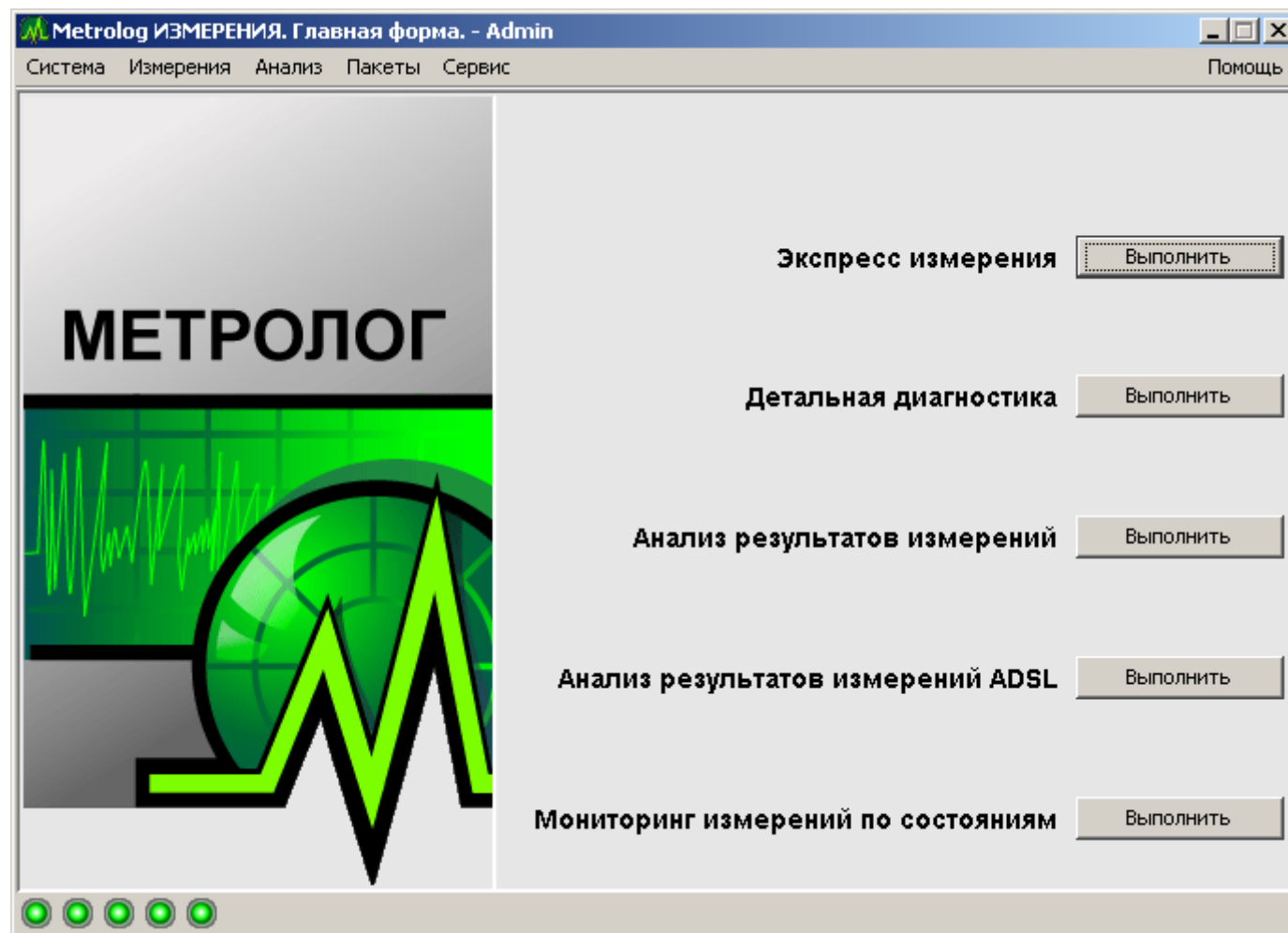
Приложение 1. Перечень тестов и обобщённый список параметров измерения, анализа и диагностики

Код параметра	Название параметра	Короткое название параметра	Число или текст	Категория параметра	Какая единица измерения используется
58	Состояние уровня мощности	PM	текст	ADSL	
59	Диагностика линии		текст	ЛИНИЯ	Диагноз (текст)
60	Максимальная скорость нисходящего потока, вычисляемая DSLAMом по характеристикам линии (максимальная скорость, на которой модем может подсоединиться)	Max-DS-RATE	число	ADSL	Килобит/сек
61	Максимальная скорость восходящего потока, вычисляемая DSLAMом по характеристикам линии (максимальная скорость, на которой модем может подсоединиться)	Max-US-RATE	число	ADSL	Килобит/сек

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 2. Примеры интерфейсных форм клиентского приложения Системы «МЕТРОЛОГ»



Главная форма

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 2. Примеры интерфейсных форм клиентского приложения Системы «МЕТРОЛОГ»

2540377 Экспрес вимірювання - Dev

№ телефону 044 2540377 Вимір Alcatel E10 - 253

Груповий тест ADSL

Стан лінії Вільна

Дата	AC~A/E	AC~B/E	AC~A/B	DC=A/E	DC=B/E	DC=A/B	R A/E	R B/E	R A/B	C A/E	C B/E	C A/B	Діагностика	...	...
19.11.2008 ...	0	0		0	0		∞	∞	∞			1,35	ОК, Звичайний ап...	...	...

Журнал команд

@ESAB:
CEN=1/08-11-19/11 H 58 MN 07/TEST ON A SUBSCRIBER LINE
@ND=2540377;
PROCESSING TELDMS ACC
ND= 2540377 NE=004-11-102 NROB=068 TY=GABA1+KLA STATUS=LIBR
L1= 0 V L2= 0 V L3= 0.0 V L4= 0.0 V
L5> 1016 KO L6> 1016 KO L7> 1016 KO L8= 1.35 MI
PROCESSING TELDMS EXC

Історія вимірів

Дата	AC~...	AC...	AC...	DC...	DC...	DC...	R A/E	R B/E	R A/B	C A/E	C B/E	C A/B	Діагностика	Кор...	ЛД
01.08.2008 12:17:08	0	0		-0,5	-0,5		∞	∞	∞			1,35	(стороннє (...)	Dev	Да...
01.08.2008 12:16:36	0	0		-0,5	-0,5		∞	∞	∞			1,35	(стороннє (...)	Dev	Да...
01.08.2008 11:15:59	0	0		0	-0,5		∞	∞	∞			0,45	(стороннє (...)	Dev	Да...
01.08.2008 11:14:56	0	0		0	0		∞	∞	240			1,3	ОК, Звичай...	Dev	Да...
01.08.2008 11:13:36	0	0		-0,5	0		∞	∞	280			1,3	(стороннє (...)	Dev	Да...
01.08.2008 11:12:59	0	6		-0,5	-0,5		504	∞	0				(Земля L5),...	Dev	Да...
01.08.2008 10:51:36	0	0		0	-1,5		∞	0	∞			1,5	(Земля L6)	Dev	Да...

1/9

Форма оперативного измерения и диагностики по номеру телефона

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 2. Примеры интерфейсных форм клиентского приложения Системы «МЕТРОЛОГ»

4252111 Детальная диагностика - Dev

№ телефона: 044 4252111 Подключение Номер телефона: 2540377 Активация

Контроль абонентской линии История измерений абонентской линии

Состояние линии и абонента

Состояние линии: Вільна/Вільна

Блокировка:

Тип набора: Тон. Категория: 3

Состояние соединения

Состояние: немає з'єднання

Сторона А:

Сторона Б:

Дополнительные услуги

№ услуги	Название услуги	Акт.
54	Виклик абонента...	☒
61-5	Подання іденти...	☒
8	Паралельний дз...	☐
61-7	Обмеження іден...	☒

Дата	АС~А/Е	АС~В/Е	АС~А/В	DC=А/Е	DC=В/Е	DC=А/В	Р А/Е	Р В/Е	Р А/В	С А/Е	С В/Е	С А/В	№ об...	Диаг...	Стан лінії
18.11.2008 17:40:30	0	0	0	0	0	0	∞	∞	∞			0,94	20-0...	OK, ...	Вільна

Команды контроля абонентской линии

№ кома...	Название команды
1	Тестування абонентської лінії
2	Запит характеристик абоненту
3	Характеристики з'єднання
4	Стан лінії
5	Розпочати тестування ...

+	Название	Значение
	Р А/Е	∞ КОм
	Р В/Е	∞ КОм
	Р А/В	∞ КОм
	С А/В	0,94 мкФ
	Стан лінії	Вільна
	Запит характеристик абоненту	
-	Характеристики абонента	
	Тоновий набір	☒
	АОН	3
	Послуги	[54 X, 61-5 X, 8 O, 61-7 X, 61-6 X]
	Характеристики з'єднання	
	Стан лінії	

```

### 18-11-2008 17:41:34 Dev MEVT-30005: Начато выполнение команды

DISPCONN:DN=4252111;

CALL UTILITIES : LIST OF CONNECTIONS FOUND
EQM/
TGNO/
SIDE  LTG      LC   P   CH  LAC   DN      PA      LNO   OFM  CIC
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
NO (MORE) DATA FOR DISPLAY AVAILABLE
  
```

Сохранить Обновить

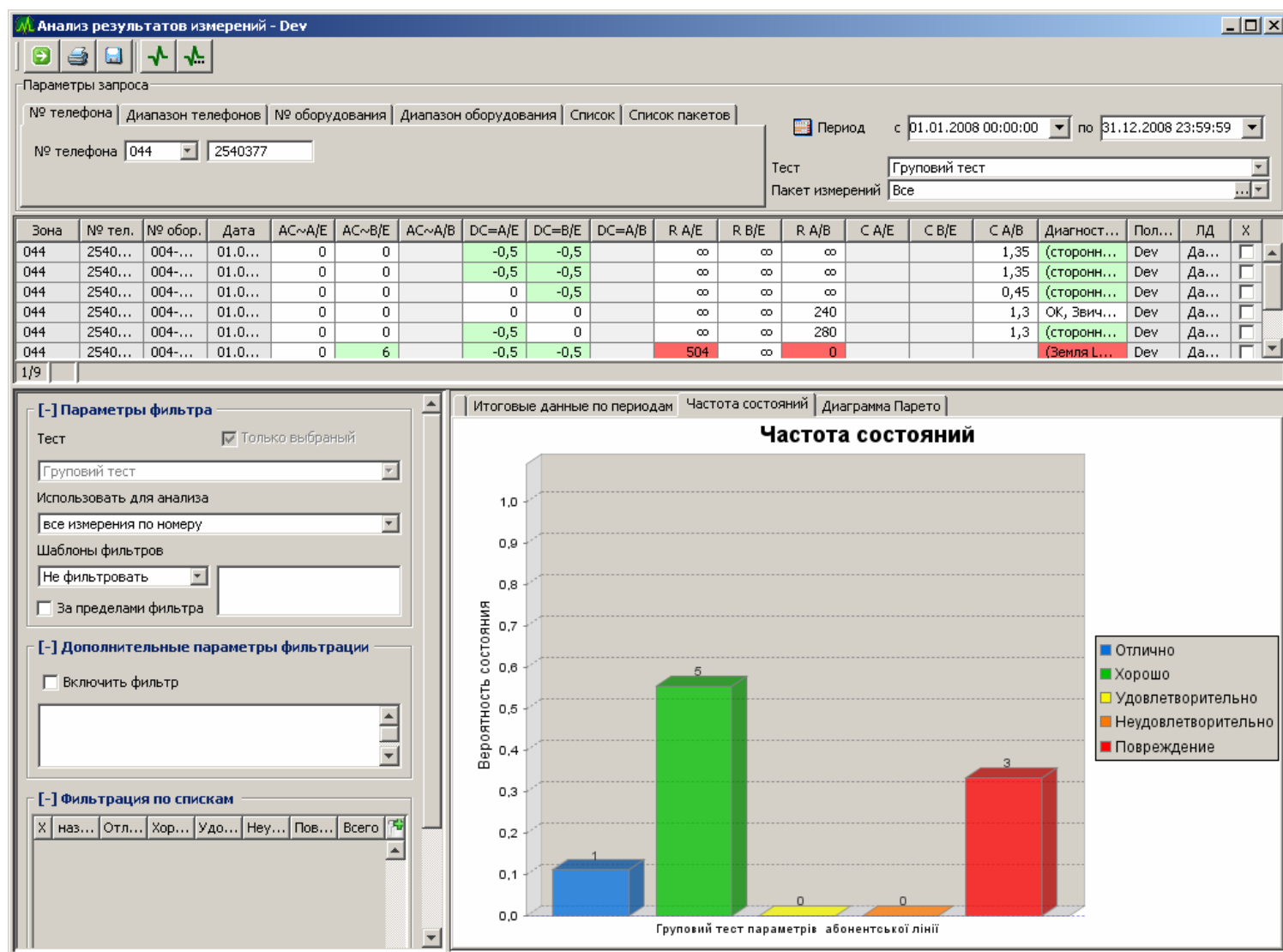
Сопrotивление шлейфа:

Форма детальной диагностики для диспетчерской службы бюро ремонта

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 2. Примеры интерфейсных форм клиентского приложения Системы «МЕТРОЛОГ»

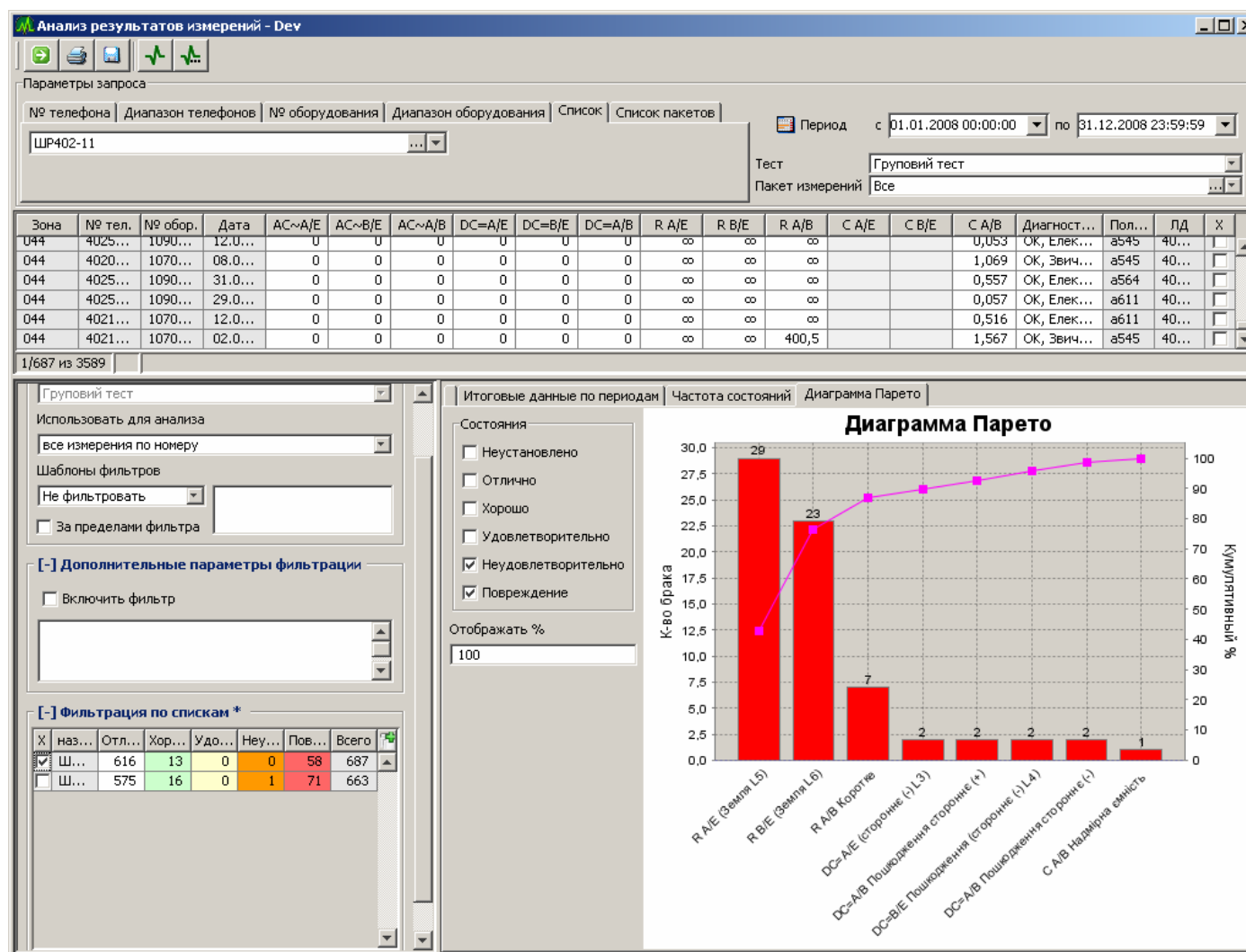


Форма анализа результатов измерений с отображенной диаграммой "Частота состояний"

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 2. Примеры интерфейсных форм клиентского приложения Системы «МЕТРОЛОГ»



Форма анализа результатов измерений с выполненной фильтрацией по списку
и построенной для отфильтрованных данных диаграммой Парето

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 2. Примеры интерфейсных форм клиентского приложения Системы «МЕТРОЛОГ»

Acrobat Reader - [metr7538.pdf]

File Edit Document Tools View Window Help

125%

Аналіз результатів вимірювань

Номер телефону (044) 2342111;

№	Зона	№ тел.	№ обл.	Дата	AC-A/E	AC-B/E	AC-A/B	DC-A/E	DC-B/E	DC-A/B	R A/E	R B/E	R A/B	C A/E	C B/E	C A/B	Діагностика	Користувач	ЛД
1	044	2342111	60-2-0-7	28.12.2006 17:58:18	0,2	0,2	0,1	-0,5	0,4	-0,9	∞	∞	1.800			1,13	сторонне (-), (сторонне L1), (сторонне (+) L4), (сторонне L2), (сторонне (-) L3)	Admin	Дані відсутні.
2	044	2342111	60-2-0-7	30.11.2006 17:35:25	0,3	0,2	0,1	-0,5	0,4	-0,9	∞	∞	1.800			1,13	сторонне (-), (сторонне L1), (сторонне (+) L4), (сторонне L2), (сторонне (-) L3)	Admin	Дані відсутні.
3	044	2342111	60-2-0-7	04.12.2006 19:45:25	0,2	0,1	0,1	-0,5	0,4	-1	∞	∞	1.800			1,13	сторонне (-), (сторонне L1), (сторонне (+) L4), (сторонне L2), (сторонне (-) L3)	m006	Дані відсутні.
4	044	2342111	60-2-0-7	11.12.2006 16:36:02	0,3	0,2	0,1	-0,5	0,4	-0,9	∞	∞	1.800			1,13	сторонне (-), (сторонне L1), (сторонне (+) L4), (сторонне L2), (сторонне (-) L3)	Admin	Дані відсутні.
5	044	2342111	60-2-0-7	15.12.2006 15:51:56	0,1	0,1	0	-0,5	0,4	-0,9	∞	∞	1.800			1,13	сторонне (-), (сторонне L1), (сторонне (+) L4), (сторонне L2), (сторонне (-) L3)	Admin	Дані відсутні.
6	044	2342111	60-2-0-7	18.12.2006 16:46:45	0,3	0,2	0,1	-0,5	0,5	-0,8	∞	∞	1.800			1,13	сторонне (-), (сторонне L1), (сторонне (+) L4), (сторонне L2), (сторонне (-) L3)	Admin	Дані відсутні.
7	044	2342111	60-2-0-7	18.12.2006 17:14:29	0,3	0,2	0,1	-0,4	0,5	-0,8	∞	∞	1.800			1,13	сторонне (-), (сторонне L1), (сторонне (+) L4), (сторонне L2), (сторонне (-) L3)	Admin	Дані відсутні.
8	044	2342111	60-2-0-7	19.12.2006 13:48:31	0,3	0,2	0,1	-0,4	0,5	-0,8	∞	∞	1.800			1,13	сторонне (-), (сторонне L1), (сторонне (+) L4), (сторонне L2), (сторонне (-) L3)	Admin	Дані відсутні.
9	044	2342111	60-2-0-7	27.12.2006 13:31:17	0,2	0,2	0,1	-0,4	0,4	-0,9	∞	∞	1.800			1,13	сторонне (-), (сторонне L1), (сторонне (+) L4),	Admin	Дані відсутні.

Дата друку 11.09.2007

Сторінка 1 з 17

1 of 17 11,69 x 8,26 in metrolog_conception_dodatok_1 - Microsoft Word

Отчёт по результатам анализа

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 2. Примеры интерфейсных форм клиентского приложения Системы «МЕТРОЛОГ»

Правила диагностики - Dev				
Тип хоста: base Параметр: Все				
Параметр	Правило	Состояние	Диагноз	Приоритет
DS-ATT	<30	Отлично	Відмінна лінія (ds)	0
DS-ATT	30<50	Хорошо	Нормальна лінія (ds)	0
DS-ATT	50<60	Неудовлетворительно	Незадовільна лінія (ds)	0
DS-ATT	>60	Повреждение	Пошкоджена лінія (ds)	0
DS-SNR	>20	Отлично	Потужний сигнал (ds)	0
DS-SNR	10<20	Хорошо	Нормальний сигнал (ds)	0
DS-SNR	6<10	Удовлетворительно	Слабий сигнал (ds)	0
DS-SNR	<6	Повреждение	Відсутній сигнал (ds)	0
US-ATT	<30	Отлично	Відмінна лінія (us)	0
US-ATT	30<50	Хорошо	Нормальна лінія (us)	0
US-ATT	50<60	Неудовлетворительно	Незадовільна лінія (us)	0
US-ATT	>60	Повреждение	Пошкоджена лінія (us)	0
US-SNR	>20	Отлично	Потужний сигнал (us)	0
US-SNR	10<20	Хорошо	Нормальний сигнал (us)	0
US-SNR	6<10	Удовлетворительно	Слабий сигнал (us)	0
US-SNR	<6	Повреждение	Відсутній сигнал (us)	0
AC~A/B	0.0<0.001	Отлично	ОК	0
AC~A/B	0.0010<10.0	Хорошо	стороннє	0
AC~A/B	10.0<	Повреждение	стороннє	0
AC~A/E	0.0<0.001	Отлично	ОК	0
AC~A/E	0.0010<10.0	Хорошо	(стороннє L1)	0
AC~A/E	10.0<	Повреждение	(стороннє L1)	0
AC~B/E	0.0<0.001	Отлично	ОК	0
AC~B/E	0.0010<10.0	Хорошо	(стороннє L2)	0
AC~B/E	10.0<	Повреждение	(стороннє L2)	0
C A/B	1<10	Отлично	Звичайний апарат або більше одного	0
C A/B	0.025<1	Отлично	Електронний апарат, модем	0
C A/B	0.01<0.025	Повреждение	Обрив	0
C A/B	0<0.01	Повреждение	Обрив в межах станції	0
C A/B	>10	Повреждение	Надмірна ємність	0
C A/E	0.01<0.5	Отлично	ОК	0
C A/E	0<0.01	Повреждение	Обрив	0
C A/E	>0.5	Повреждение	Надмірна ємність	0
C B/E	0.01<0.5	Отлично	ОК	0
C B/E	0<0.01	Повреждение	Обрив	0
C B/E	>0.5	Повреждение	Надмірна ємність	0
C C/A/B	0.001<0.001	Отлично	ОК	0

1/59

Форма "Правила диагностики"

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 2. Примеры интерфейсных форм клиентского приложения Системы «МЕТРОЛОГ»

Пакеты измерений - Dev

Дата создания пакета | Дата тестирования

Период с 01.07.2008 00:00:00 по 01.09.2008 00:00:00

Тест: Все | Создал: Dev

хост: EWSD V15 - 457 | АТС: 457

Журнал пакетов измерений

№	Название	Состояние	АТС	хост	Дата	Измерено	Ошибок	Создал	Измер...	Приор.	Посл.номер	т
60744	ШР408-16_5_all-10	OK	453,457	EWSD V15 - 457	03.07.2008 12:20:17	84	1	Dev	Dev	0	(044) 4577403	03.0
60745	ШР408-16_6_all-10	OK	453,457	EWSD V15 - 457	03.07.2008 12:20:20	46	0	Dev	Dev	0	(044) 4579980	03.0
60727	Кабель АТС 457, Грп 4...	OK	401,457	EWSD V15 - 457	03.07.2008 12:16:02	96	0	Dev	Dev	0	(044) 4575343	03.0
60728	Кабель АТС 457, Грп 4...	OK	401,453,457	EWSD V15 - 457	03.07.2008 12:19:32	95	0	Dev	Dev	0	(044) 4575435	03.0
60730	Кабель АТС 457, Грп 5...	OK	401,453,457	EWSD V15 - 457	03.07.2008 12:19:38	76	0	Dev	Dev	0	(044) 4579741	03.0
60729	Кабель АТС 457, Грп 4...	OK	453,457	EWSD V15 - 457	03.07.2008 12:19:35	93	0	Dev	Dev	0	(044) 4571598	03.0
61238	Кабель АТС 457, Грп 4...	OK	401,457	EWSD V15 - 457	16.07.2008 15:15:08	94	0	Dev	Dev	0	(044) 4576879	16.0
61444	ШР408-16_5_all-21	OK	453,457	EWSD V15 - 457	22.07.2008 14:51:44	86	0	Dev	Dev	0	(044) 4577420	22.0
61445	ШР408-16_6_all-21	OK	453,457	EWSD V15 - 457	22.07.2008 14:51:47	45	0	Dev	Dev	0	(044) 4579976	22.0
61477	ШР408-16_5_all-22	OK	453,457	EWSD V15 - 457	23.07.2008 12:02:32	86	0	Dev	Dev	0	(044) 4577403	23.0
61478	ШР408-16_6_all-22	OK	453,457	EWSD V15 - 457	23.07.2008 12:02:35	46	0	Dev	Dev	0	(044) 4579275	23.0
61482	Кабель АТС 457, Грп 4...	OK	401,457	EWSD V15 - 457	23.07.2008 12:02:47	96	0	Dev	Dev	0	(044) 4579472	23.0
61483	Кабель АТС 457, Грп 4...	OK	401,453,457	EWSD V15 - 457	23.07.2008 12:02:50	95	0	Dev	Dev	0	(044) 4574030	23.0
61484	Кабель АТС 457, Грп 4...	OK	453,457	EWSD V15 - 457	23.07.2008 12:02:53	94	0	Dev	Dev	0	(044) 4571242	23.0
61485	Кабель АТС 457, Грп 5...	OK	401,453,457	EWSD V15 - 457	23.07.2008 12:02:55	78	0	Dev	Dev	0	(044) 4578154	23.0
60654	ШР408-16_5_all-8	OK	453,457	EWSD V15 - 457	01.07.2008 14:13:40	85	1	Dev	Dev	0	(044) 4573675	01.0
60655	ШР408-16_6_all-8	OK	453,457	EWSD V15 - 457	01.07.2008 14:13:42	45	1	Dev	Dev	0	(044) 4579295	01.0
60700	ШР408-16_6_all-9	OK	453,457	EWSD V15 - 457	02.07.2008 12:49:18	45	0	Dev	Dev	0	(044) 4577430	02.0
60790	ШР408-16_5_all-11	OK	453,457	EWSD V15 - 457	04.07.2008 10:50:02	84	1	Dev	Dev	0	(044) 4577420	04.0

1/60(частично)

Диапазон номеров

4677422-4677424
4677426
4677427
4677429
4677431-4677433
4677435-4677439
4677441-4677451
4677595
4677717
4677771
4678014
4679000
4679285

Дополнительная информация

Состояние

- ☐ OK
- ☐ В черзі
- ☐ Виконується
- ☐ Відмінено
- ☐ Завантажується
- ☐ Помилка
- ☐ Призупинено
- ☐ Сформовано

Форма просмотра информации по списку пакетов

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 2. Примеры интерфейсных форм клиентского приложения Системы «МЕТРОЛОГ»

Пакет 61482 выполнение измерений - Dev

[-] Атрибуты пакета измерений

№	61482	ATC	401,457	Создал	Dev
Название	Кабель ATC 457, Грп 47 - 21	хост	457	Дата	23.07.2008 12:02:47
Тест	Груповий тест параметрів абонентської лінії	Количество	96		

Дополнительная информация

Номера

- 4576005
- 4576511
- 4576524
- 4576677
- 4576699
- 4576706
- 4576879
- 4576908
- 4579472

[-] Атрибуты тестирования

Состояние	OK	Измерено	96	Измеритель	Dev
Приоритет	0	Пропущено	0	Дата начала	23.07.2008 12:03:55
Повторов	0	Ошибок	0	Дата конца	23.07.2008 15:21:31
		Всего	96	Длительность	
		Номер	(044) 4579472		

Перемерять Измерять Приостановить Отменить Обновить Закрыть

Журнал выполнения пакета

23-07-2008 12:03:54,635 INFO METR-30100: Користувач Dev змінив стан пакету на QUEUE
23-07-2008 14:47:13,360 INFO METR-30101: Розпочато пакетне тестування
23-07-2008 15:21:30,904 INFO METR-30103: Пакетне тестування завершено успішно
23-07-2008 15:21:30,947 INFO METR-30102: Пакетне тестування зупинено

Форма просмотра информации по пакету

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 2. Примеры интерфейсных форм клиентского приложения Системы «МЕТРОЛОГ»

2447778 Экспресс измерения - Dev

№ телефона 044 2447778 Измерение MT-20 - 245 Mt20 ADSL Iskratel.48

Групповой тест ADSL

Дата	Порт	Имя	Режим	Profile	binProf	Обла...	Приз...	Тип п...	Тип	STAT...	DS-R...	US...	DS...	US...	DS...	US...	POWER	DS...	US-ILD	PM	Диагност...	№ обор.
18.1...	18	407...	ADSL2...	608...	All B...	Equi...	In s...	ADS...	Iskr...	Active	2 464	608	32	20	26	25	19	6	5	L0 ...	Нормаль...	192.168...
13....	18	40...	ADSL...	60...	All ...	Eq...	In ...	AD...	Is...	Ac...	2 ...	608	31	20	25	26	19	6	5	L...	Норма...	192.1...

История измерений

Дата	Порт	Имя	Режим	Profile	binP...	Обл...	При...	Тип...	Тип	STATE...	DS-R...	US...	DS...	US...	DS-S...	US...	PO...	DS...	US...	PM	Диагн...	По...	ЛД
18.11.2008 18:16:05	18	40...	AD...	60...	All ...	Eq...	In ...	A...	Isk...	Active	2 464	608	32	20	26	25	19	6	5	L0...	Норм...		...
18.11.2008 17:16:35	18	40...	AD...	60...	All ...	Eq...	In ...	A...	Isk...	Active	2 464	608	32	20	27	25	19	6	5	L0...	Норм...		...
18.11.2008 16:16:09	18	40...	AD...	60...	All ...	Eq...	In ...	A...	Isk...	Active	2 464	608	32	20	28	25	19	6	5	L0...	Норм...		...
18.11.2008 15:16:11	18	40...	AD...	60...	All ...	Eq...	In ...	A...	Isk...	Active	2 464	608	32	20	29	25	19	6	5	L0...	Норм...		...
18.11.2008 14:15:28	18	40...	AD...	60...	All ...	Eq...	In ...	A...	Isk...	Active	2 464	608	32	20	29	25	19	6	5	L0...	Норм...		...
18.11.2008 13:15:33	18	40...	AD...	60...	All ...	Eq...	In ...	A...	Isk...	Active	2 464	608	32	20	25	25	20	6	5	L0...	Норм...		...
18.11.2008 12:15:05	18	40...	AD...	60...	All ...	Eq...	In ...	A...	Isk...	Active	2 464	608	32	20	25	25	20	6	5	L0...	Норм...		...
18.11.2008 11:14:58	18	40...	AD...	60...	All ...	Eq...	In ...	A...	Isk...	Active	2 464	608	32	20	25	25	20	6	5	L0...	Норм...		...
18.11.2008 10:16:57	18	40...	AD...	60...	All ...	Eq...	In ...	A...	Isk...	Active	2 464	608	32	20	25	25	20	6	5	L0...	Норм...		...
18.11.2008 09:15:34	18	40...	AD...	60...	All ...	Eq...	In ...	A...	Isk...	Active	2 464	608	32	20	26	25	20	6	5	L0...	Норм...		...
18.11.2008 08:15:58	18	40...	AD...	60...	All ...	Eq...	In ...	A...	Isk...	Active	2 464	608	32	20	25	24	20	6	5	L0...	Норм...		...

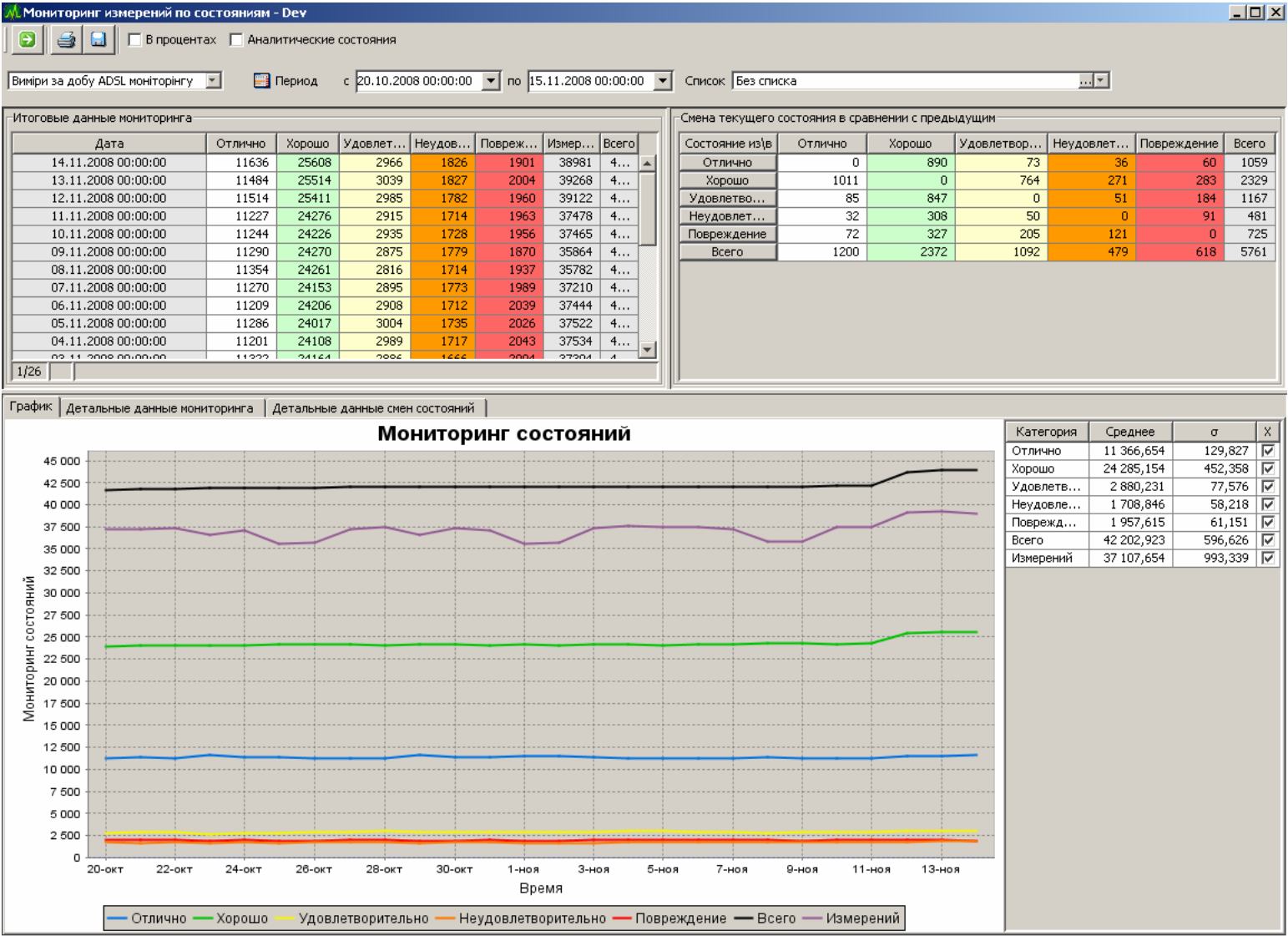
1/40(частично)

Форма "Экспресс измерение" в режиме тестирования ADSL

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 2. Примеры интерфейсных форм клиентского приложения Системы «МЕТРОЛОГ»

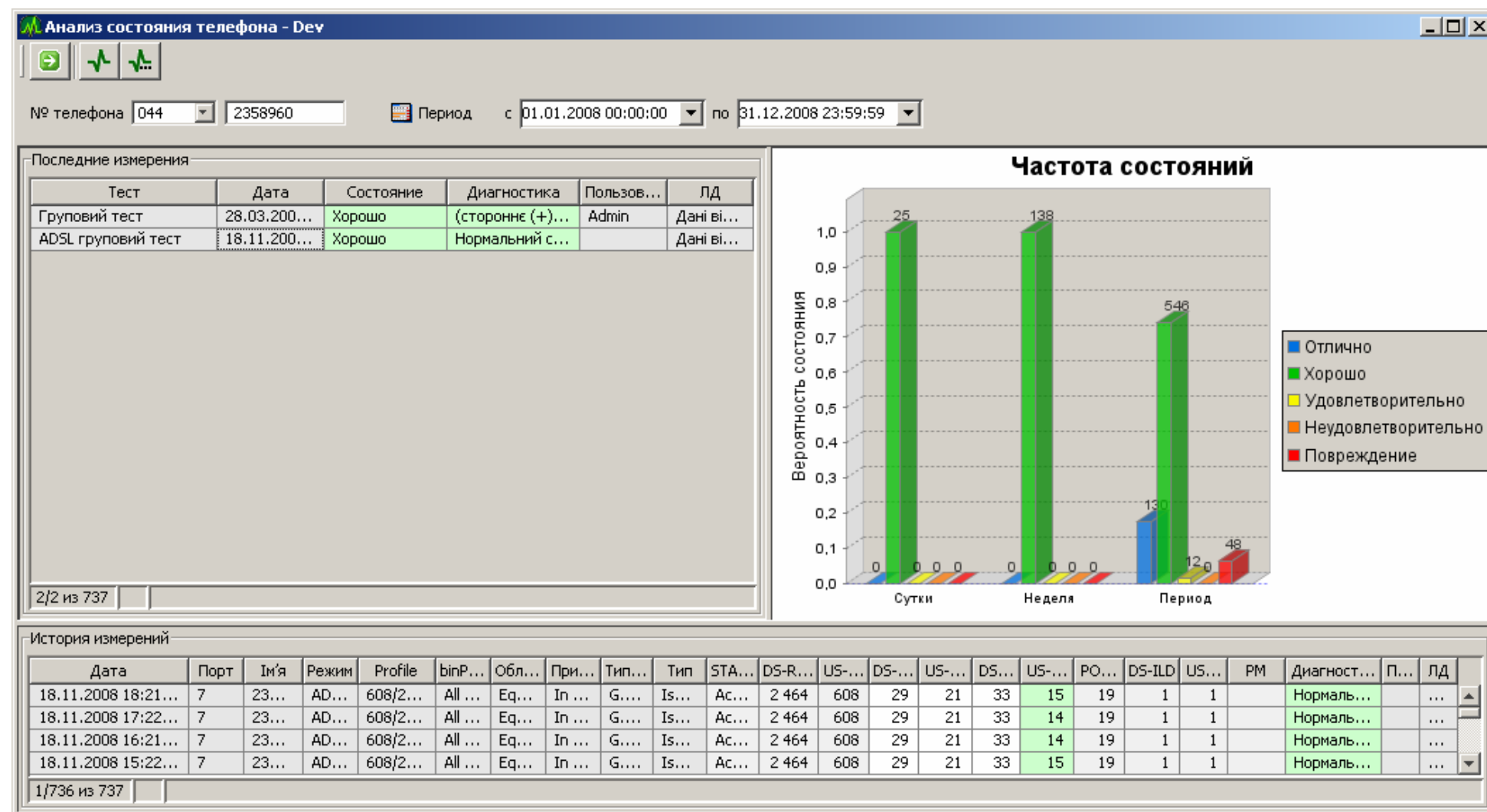


Форма мониторинга ADSL по состояниям

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 2. Примеры интерфейсных форм клиентского приложения Системы «МЕТРОЛОГ»

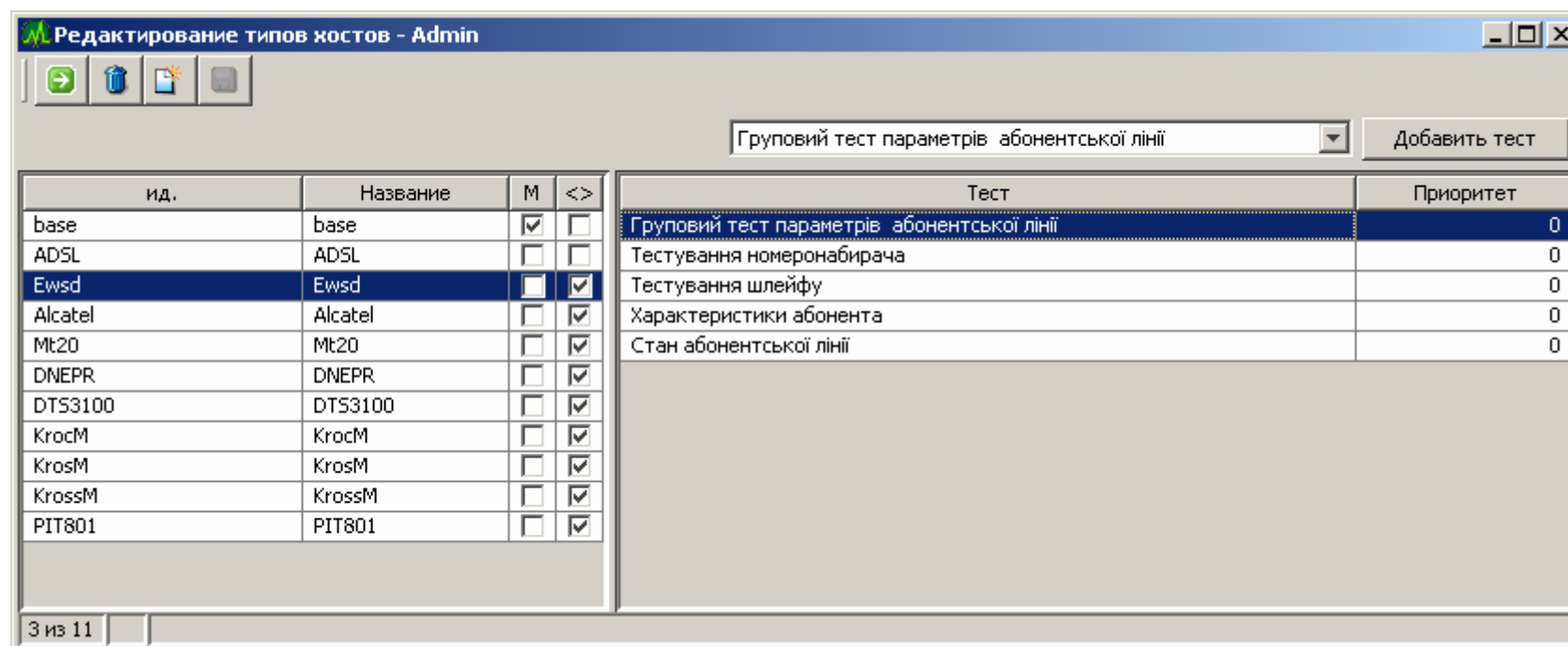


Форма анализа состояния телефона

КОНЦЕПЦИЯ

Система "МЕТРОЛОГ". Предназначение, архитектура, применение

Приложение 2. Примеры интерфейсных форм клиентского приложения Системы «МЕТРОЛОГ»



Редактирование типов хостов - Admin

Групповый тест параметрів абонентської лінії

Добавить тест

ид.	Название	M	<>
base	base	☒	☐
ADSL	ADSL	☐	☐
Ewsd	Ewsd	☐	☒
Alcatel	Alcatel	☐	☒
Mt20	Mt20	☐	☒
DNEPR	DNEPR	☐	☒
DTS3100	DTS3100	☐	☒
KrocM	KrocM	☐	☒
KrosM	KrosM	☐	☒
KrossM	KrossM	☐	☒
PIT801	PIT801	☐	☒

Тест	Приоритет
Групповый тест параметрів абонентської лінії	0
Тестування номеронабирача	0
Тестування шлейфу	0
Характеристики абонента	0
Стан абонентської лінії	0

3 из 11

Форма "Типы хостов"