

# Семейство сетевых анализаторов

Технический обзор



Технология быстрого решения  
проблем в современных  
комплексных сетях

## Содержание

Введение	3
Обзор представленных изделий	3
Вынесенные и распределенные	6
"Все-в-одном"	9
Режимы управления прибором	10
Интерфейсы для всех технологий	11
Синхронизация во времени	11
Гибкое программное обеспечение	12
Обзор возможностей	13
Передовая технология измерений и активное тестирование	14
Сопутствующая литература	29
Информация для заказа в Agilent	30



Система анализа сетей Agilent Network Analyzer является прорывом в технологии контроля и измерений, обеспечивая тестирование для всех технологий доступа к данным с помощью одного изделия. Комбинация технологий в рамках одного решения обеспечивает полное и унифицированное тестирование сети, измерение характеристик верхних уровней (модели OSI) и анализ протоколов любых поддерживаемых технологий низких уровней LAN или WAN. Система разработана как для вынесенного, так и для распределенного тестирования, в настоящее время на скоростях до 1 Гб/с.

В данный момент существуют девять платформ сетевых анализаторов, каждая из них предназначена для различных применений.

Анализаторы Network Analyzer, Distributed Network Analyzer PRO и Distributed Network Analyzer могут применяться для вынесенного тестирования на площадке для поиска неисправностей в сегментах сетей LAN и WAN, выполняя обширное тестирование сети в режиме реального времени и анализ. Анализатор Distributed Network Analyzer PRO также может быть отправлен на площадку заказчика и управляться удаленно посредством коммутируемого соединения по телефонной линии или по сети LAN.

При распределенном тестировании приложение Network Troubleshooting Center, управляющее анализаторами Distributed Network Analyzer PRO, Distributed Network Analyzer MX и Distributed Network Analyzer ME, позволяет пользователям измерять и соотносить результаты в различных точках сети, в которых трафик высокого уровня переносится с помощью различных технологий LAN и WAN.

Интуитивно понятный графический интерфейс пользователя программного обеспечения Network Analyzer Software является единообразным для всех технологий и составляет признанный интерфейс Agilent Advisor. Это позволяет инженерам экономить на обучении работе с интерфейсом Advisor. Интерфейс пользователя также содержит контекстную справку и развитые экспертные системы, предоставляя пользователю действенные средства для быстрого знакомства с сетевым анализатором.

Семейство анализаторов Agilent Network Analyzer предоставляет средства менеджерам по обслуживанию сетей, инженерам и техникам для развертывания, устранения неисправностей, обслуживания и оптимизации современных сетей передачи данных переменными (frame) или фиксированными (cell) пакетами. Тестирование любой службы на любом сетевом уровне технологии LAN или WAN является ключевым преимуществом семейства анализаторов Network Analyzer.

**Основные аппаратные и программные продукты для анализа сетей.**

Семейство продуктов Agilent Network Analyzer состоит из аппаратных и программных продуктов. Далее приводится обзор основных продуктов (подробности следуют далее в этом документе).

- Новый анализатор J6803A Distributed Network Analyzer PRO (DNA PRO) представляет собой портативную измерительную систему, объединяющую в себе одну систему сбора данных и встроенный контроллер со съемным жестким диском и работающим ПО Network Analyzer Software. Система сбора данных поддерживает любые доступные модули сопряжения (LIM - линейный интерфейсный модуль) с LAN или WAN.

Поскольку этот анализатор разработан для управления с ноутбука, ПК или беспроводного КПК, локально или удаленно, то он не имеет клавиатуры или экрана, но поставляется, по выбору, с однопортовой картой 10/100/1000 Мб/с Ethernet или комбинированной картой 56 кб/с Модем / 10/100 Мб/с Ethernet для дистанционного измерения; также доступна зависящая от страны опция WLAN 802.11 a/b/g.

- Новый анализатор J6802B Distributed Network Analyzer MX (DNA MX) представляет собой устанавливаемую в стойку измерительную систему, объединяющую в себе одну систему сбора данных и встроенный контроллер со съемным жестким диском и приводом CD-RW и работающим ПО Network Analyzer Software. Система сбора данных поддерживает любые доступные модули сопряжения LIM с LAN или WAN. Поскольку этот анализатор разработан для удаленного управления, то он не имеет клавиатуры или экрана, но поставляется, по выбору, с однопортовой картой 10/100/1000 Мб/с Ethernet, двухпортовой картой 10/100/1000 Мб/с Ethernet или комбинированной картой 56 кб/с Модем / 10/100 Мб/с Ethernet для дистанционного измерения. Он доступен со стандартным источником питания переменного тока или опциональным источником питания постоянного тока – 48 В.
- Анализатор J6801A Distributed Network Analyzer (DNA) представляет собой ультра-портативную измерительную платформу со встроенным источником питания и включает в себя одну систему сбора данных. Он может управляться с отдельного ПК или ноутбука с работающим ПО Network Analyzer Software (ПО включается в поставку анализатора). Для создания многопортовых систем могут быть добавлены один или несколько анализаторов DNA, которые будут управляться с Network Analyzer, с DNA PRO, с DNA MX или непосредственно с ПК с работающим ПО Network Analyzer Software.
- Анализатор J6800A Network Analyzer представляет собой компактную портативную измерительную систему, объединяющую в себе две синхронизированных по времени системы сбора данных, каждая из которых поддерживает доступные модули сопряжения LIM с LAN или WAN, делая возможными двухпортовые измерения для любой комбинации интерфейсов LAN или WAN. Модули LIM подробно описаны ниже. Сетевой анализатор имеет встроенный ПК с клавиатурой, экраном, приводом CD-RW и съемным (в целях безопасности) жестким диском. Работающее на интегрированном ПК программное обеспечение Network Analyzer Software управляет системами сбора данных в режиме реального времени и обеспечивает последующий анализ записанных данных.

Во всем техническом обзоре подразумевается, что WAN включает в себя ATM.

Системы сбора данных в анализаторах Network Analyzer, DNA PRO, DNA MX и DNA идентичны и работают с теми же самыми модулями LIM для LAN и WAN.

- Анализатор J6805A Distributed Network Analyzer ME (DNA ME) представляет собой портативную, устанавливаемую в стойку измерительную систему, объединяющую в себе два полудуплексных интерфейса 10/100Base-TX Ethernet, основанных на спецификации интерфейса сетевых драйверов (NDIS), которые позволяют тестировать два полудуплексных соединения или одно полудуплексное соединение. На встроенном контроллере работает ПО Network Analyzer Software. Поскольку этот анализатор разработан для удаленного управления, то он не имеет клавиатуры или экрана, но у него есть порт Fast Ethernet для дистанционных измерений.
- ПО J6840A Network Analyzer Software является установленной для работы на анализаторе версией ПО Network Analyzer Software, которая работает на обычном ПК. Это же ПО также работает в анализаторах Network Analyzer, DNA PRO, DNA MX и DNA ME. Его возможности подробно описаны далее в этом техническом обзоре.
- ПО J6839A Network Analyzer Software - Professional Edition является облегченной версией ПО Network Analyzer Software. Оно является только программным решением для активного анализа 10/100/1000 Ethernet, но может также производить последующую обработку файлов данных LAN/WAN/ATM, сгенерированных другими аппаратными анализаторами Agilent. J6839A имеет возможность управлять одним или более удаленными NDIS серверами сетевого анализатора (J6835A).
- ПО J6838A Network Analyzer Software - Standard Edition является бесплатным ПО для анализа сетей (с ограниченными правами на использование), которое пригодно для использования на начальном уровне или для целей оценки.
- Сервер J6835A Network Analyzer NDIS Server запускается на ПК и может подключаться к основанным на NDIS сетевым картам (NIC), записывать данные в неразборчивом режиме и выполнять различные задачи анализа. Этот агент доступен с клиента Network Analyzer Software на другом ПК и не содержит сам по себе какого-либо графического интерфейса для проведения анализа.

Изделие семейства сетевых анализаторов	Поддержка сетевых анализаторов	Поддержка NDIS NIC	Поддержка NDIS сервера	Автономный анализ	Используется как агент или RMON для NTC
Network Analyzer	Да	Да	Да	LAN/WAN/ATM	Да
DNA PRO	Только прямое подключение	Да	не применяется	LAN/WAN/ATM	Да
DNA MX	Только прямое подключение	Да	не применяется	LAN/WAN/ATM	Да
DNA*	Да <sup>†</sup>	Да <sup>†</sup>	Да <sup>†</sup>	LAN/WAN/ATM <sup>†</sup>	Да <sup>†</sup>
DNA ME	Доступ к одному DNA	Да	не применяется	LAN/WAN/ATM	Да
Network Analyzer Software	Да	Да	Да	LAN/WAN/ATM	Да
Network Analyzer Software Professional Edition	Нет	Да	Да	LAN/WAN/ATM	Нет
Network Analyzer Software Standard Edition (бесплатное)	Нет	Да	Нет	Только LAN	Нет

\* Для Distributed Network Analyzer, ПО Network Analyzer Software поставляется на CD с лицензией для одного пользователя

<sup>†</sup> Из взаимодействующего ПК с установленным ПО Network Analyzer Software

## **Добавочные программные продукты**

В данный момент доступны следующие добавочные программные продукты:

- J5425A Switch Advisor
- J6765A RFC2544 Gigabit and 10/100 Ethernet Benchmarking
- J6766A MPLS Analysis
- J6825AATM IMA License for J6824A Eight-Port E1/T1 LIM
- J6842A 3G UMTS W-CDMA Test Software
- J6844A Telephony Network Analyzer
- J6845A 3G cdma2000 Test Software

ПО Network Analyzer Software необходимо в качестве основы для запуска добавочных программных продуктов. Лицензионные ключи для запуска ПО Network Analyzer Software на дополнительных ПК могут быть получены при покупке ПО J6840A Network Analyzer Software или J6839A Network Analyzer Software Professional Edition.

В общем случае, добавочные программные продукты, связанные с семейством анализаторов Agilent Network Analyzer, требуют лицензионные ключи. Лицензионные ключи привязаны не к измерительной аппаратуре, а к контроллеру в J6803A DNA PRO, J6802B DNA MX или J6805A DNA ME, встроенному ПК в J6800A Network Analyzer, или к любому другому ПК с загруженными программными продуктами Network Analyzer. Лицензионные ключи для всех добавочных программных продуктов должны покупаться отдельно.

### **Родственные программные продукты**

J5479A Voice Quality Tester (VQT) Software Edition является полноценным решением для верификации характеристик передачи голоса с точки зрения конечного пользователя – оно может запускаться отдельно на ПК, оборудованном подходящей сетевой картой (NIC), и не требует наличия ПО Network Analyzer Software.

J6848A Report Center – еще один программный продукт, связанный с семейством Network Analyzer (а также с Agilent Advisor), но, он также запускается отдельно и не требует наличия ПО Network Analyzer Software. Report Center генерирует отчеты о базовом уровне и тестах, чрезвычайно полезные для управления сетью.

J7830A Signaling Analyzer Real Time – программное приложение, которое обеспечивает быстрый и всеобъемлющий анализ сигнализации беспроводных и проводных коммуникационных сетей. Оно запускается на платформах DNA и сфокусировано на мобильных коммуникациях третьего поколения (3G). Ключевые функции, такие как аппаратная фильтрация, автоматическое конфигурирование, множественный интерфейс графического контроля сеансов вызовов/данных, и встроенная статистическая обработка помогают определить и локализовать проблемы и обнаружить тренды, которые могут повлиять на удовлетворенность потребителя. Анализатор сигнализации имеет интуитивно понятный графический интерфейс, который делает его популярным как у новых, так и у опытных инженеров, занимающихся сетями. Его конструкция делает его идеальным для использования как в распределенной, так и централизованной среде измерений.

## **Область действия этого документа**

Добавочные программные продукты и J6848A Report Center подробно описаны далее в этом техническом обзоре.

В этом документе описаны возможности и применения аппаратного и программного обеспечения сетевых анализаторов. Он должен использоваться совместно со спецификациями (Data Sheet) семейства анализаторов Agilent Network Analyzer (см. подробности в разделе Сопутствующая литература в конце этого документа). Спецификации предоставляют подробные технические описания каждой аппаратной платформы и линейных интерфейсных модулей (LIM). Они также предоставляют дополнительные подробности по аппаратным измерениям на низких уровнях.



Новый анализатор J6803A DNA PRO – портативное решение, которое включает в себя одну систему сбора данных, поддерживающую подключаемые модули сопряжения (LIM) с LAN или WAN.

Основные возможности:

- Разработан для локального и удаленного вынесенного и распределенного применения для устранения неисправностей.
- Одна система сбора данных (см. подробности ниже).
- Встроенный производительный контроллер со встроенной операционной системой и работающим ПО Network Analyzer Software; поддерживает другие программные приложения, разработанные для работы с этим ПО.
- Управляется через 10/100/1000 Мб/с Ethernet, 802.11 a/b/g беспроводную сеть LAN (опционально) или 56 кб/с модемное соединение для дистанционных измерений со стандартного ноутбука, ПК или беспроводного КПК, используя как интерфейс стандартного веб-браузера Windows (применяя парольную защиту по протоколу https), так и Network Troubleshooting Center (NTC) или ПО Network Analyzer Software.
- Network Analyzer Software - Professional Edition поставляется на CD с однопользовательской лицензией.
- ПО Network Analyzer Instrument Manager может быть загружено из DNA PRO в управляющий ПК для управления анализатором DNA PRO и любыми присоединенными DNA.
- Поддерживает возможность установления удаленного соединения, запуска процесса измерения, разрыва соединения и последующего подключения для сбора результатов, и т.д.
- Поддерживает добавление до семи J6801A DNA посредством технологии Agilent's Control & Sync для создания полного синхронизированного по времени многопортового решения.
- Подключается к внешнему приемнику GPS для синхронизации со всемирным временем.
- Встроенная операционная система может быть синхронизирована по времени посредством протокола сетевого времени (NTP) с внешним сервером NTP, и система сбора данных, в свою очередь, синхронизирована по времени со встроенной операционной системой, используя протокол NTP с операционной системой, действующей как сервер NTP.
- 60 ГБ жесткий диск (съёмный для обеспечения безопасности).
- Поставляется с USB памятью 1 ГБ для простого и быстрого переноса записанных данных
- Встроенный источник питания переменного тока.
- Поддерживается текущее сохранение на носитель декодированных данных.

#### Возможности системы сбора данных

Используемая в DNA PRO (и других, поддерживающих модули LIM анализаторах) система сбора данных имеет следующие основные возможности:

- Поддерживает любые доступные модули сопряжения (LIM) с LAN или WAN
- Поддерживает горячее подключение и взаимообмен модулей LIM
- Полноскоростная полнодуплексная запись с любых модулей LIM для всех поддерживаемых технологий до 1 ГБ/с
- 256 МБ памяти для записи данных
- 32 аппаратных фильтра для записи в режиме реального времени
- Усовершенствованное определение автоинкапсуляции (заявка на патент подана)
- Генерация трафика для LAN и WAN

Примечание: Контроллер в этом изделии (и других, поддерживающих модули LIM анализаторах) применяется для управления системой сбора данных и для получения и последующей обработки результатов. Он не используется для обработки измерений в режиме реального времени – вся обработка данных происходит в системе сбора данных и модулях LIM, позволяя контроллеру (или ПК) справляться одновременно со множеством задач.

Подробные характеристики DNA PRO смотрите в спецификации (Data Sheet) семейства анализаторов Agilent Network Analyzer (см. раздел Сопутствующая литература в конце этого документа).

## Distributed Network Analyzer MX



Анализатор J6802B DNA MX представляет собой устанавливаемое в стойку решение, которое включает в себя одну систему сбора данных, поддерживающую любые подключаемые модули сопряжения (LIM) с LAN или WAN.

Основные возможности:

- Разработан для удаленного распределенного применения для устранения неисправностей
- Одна система сбора данных, идентичная системам сбора, входящим в анализатор J6803A DNA PRO (см. предыдущее подробное описание выше)
- Встроенный производительный контроллер со встроенной операционной системой и работающим ПО Network Analyzer Software; поддерживает другие программные приложения, разработанные для работы с этим ПО.
- Управляется через 10/100/1000 Мб/с Ethernet или 56 кб/с модемное соединение для дистанционных измерений со стандартного ноутбука или ПК, используя как интерфейс стандартного веб-браузера Windows (применяя парольную защиту по протоколу https), так и Network Troubleshooting Center (NTC) или ПО Network Analyzer Software.
- Network Analyzer Software - Professional Edition поставляется на CD с однопользовательской лицензией.
- ПО Network Analyzer Instrument Manager может быть загружено из DNA MX в управляющий ПК для управления анализатором DNA MX и любыми присоединенными DNA.
- Поддерживает возможность установления удаленного соединения, запуска процесса измерения, разрыва соединения и последующего подключения для сбора результатов, и т.д.
- Поддерживает добавление одного или более J6801A DNA посредством технологии Agilent's Control & Sync для создания полного синхронизированного по времени многопортового решения.
- Подключается к внешнему приемнику GPS для синхронизации со всемирным временем.
- Встроенная операционная система может быть синхронизирована по времени посредством протокола сетевого времени (NTP) с внешним сервером NTP, и система сбора данных, в свою очередь, синхронизирована по времени со встроенной операционной системой, используя протокол NTP с операционной системой, действующей как сервер NTP.
- Встроенный привод CD-RW
- 120 ГБ (или более) жесткий диск (съёмный для обеспечения безопасности).
- Два слота для карт расширения (PC Card) двойной ширины (один занят поставляемой комбинированной картой 56кб/с модем / 10/100Base-TX для целей дистанционного измерения)
- Набор для монтажа в стойку включен
- Встроенный источник питания переменного тока (стандартно) или источник питания постоянного тока – 48 В (опционально)
- Поддерживается текущее сохранение на носитель декодированных данных.
- Агентское ПО Agilent Application Analyzer предустановленно для тестирования характеристик приложений

Подробные характеристики DNA MX смотрите в спецификации (Data Sheet) семейства анализаторов Agilent Network Analyzer (см. раздел Сопутствующая литература в конце этого документа).

## Distributed Network Analyzer



Анализатор J6801A Distributed Network Analyzer (DNA) – ультра-легкое решение, которое включает в себя одну систему сбора данных, поддерживающую любые подключаемые модули сопряжения (LIM) с LAN или WAN. Будучи собственно анализатором, это изделие дополняет основанные на модулях LIM анализаторы, предоставляя дополнительные измерительные порты, которые управляются встроенными процессорами этих анализаторов. Поскольку этот анализатор управляется посредством соединения TCP/IP/Ethernet с работающего под ОС Windows контроллера или ПК, в отличие от DNA PRO и DNA MX, управляющее соединение от них или от ПК должно присутствовать постоянно.

Основные возможности:

- Разработан для вынесенного и удаленного распределенного применения для устранения неисправностей и для предоставления дополнительных измерительных портов для J6803A DNA PRO, J6802A/B DNA MX и J6800A Network Analyzer (примечание: Старшая версия "A" анализатора DNA MX поддерживает только один дополнительный DNA)
- Одна система сбора данных, идентичная системе сбора, включенной в J6803A DNA PRO (см. предыдущее подробное описание выше), и поддерживающая любые модули сопряжения LIM с LAN или WAN
- Управляется посредством TCP/IP со стандартного ПК с работающим ПО Network Analyzer Software, с анализаторов J6800A Network Analyzer, J6803A DNA PRO или J6802A/B DNA MX
- Network Analyzer Software поставляется на CD с однопользовательской лицензией.
- Может быть подключен по цепочке от других DNA
- Технология Agilent *Control & Sync* позволяет J6801A DNA быть синхронизированным по времени с соседним J6800A Network Analyzer, J6803A DNA PRO, J6802A/B DNA MX или с другим J6801A DNA
- Подключается к внешнему приемнику GPS для синхронизации со всемирным временем.
- Синхронизация по протоколу NTP системы сбора данных через Ethernet на порту Control & Sync In
- Занимаемая площадь, как у стандартного ноутбука
- Встроенный источник питания переменного тока.
- Поддерживается текущее сохранение на носитель декодированных данных.
- В стандартной комплектации поставляется удобная сумка из искусственной кожи, которая вмещает анализатор DNA, ноутбук, дополнительные модули LIM и другие принадлежности и кабели

Подробные характеристики DNA смотрите в спецификации (Data Sheet) семейства анализаторов Agilent Network Analyzer (см. раздел Сопутствующая литература в конце этого документа).





## Distributed Network Analyzer ME



J6805A DNA ME представляет собой портативное / устанавливаемое в стойку решение.

Основные возможности:

- Разработан для удаленного распределенного применения для устранения неисправностей в локальной сети предприятия
- Два полудуплексных измерительных интерфейса 10/100 Base-TX, основанных на спецификации интерфейса сетевых драйверов (NDIS), которые могут быть сконфигурированы для использования в качестве двух полудуплексных интерфейсов или одного полнодуплексного интерфейса
- Встроенный производительный контроллер со встроенной операционной системой и работающим ПО Network Analyzer Software; поддерживает другие программные приложения, разработанные для работы с этим ПО.
- Управляется через Fast Ethernet соединение для дистанционных измерений со стандартного ПК или с сетевого анализатора
- Операционная система может быть синхронизирована по времени посредством протокола сетевого времени (NTP) с внешним сервером NTP
- Встроенный источник питания
- Агентское ПО Agilent Application Analyzer предустановленно для тестирования характеристик приложений

Подробные характеристики DNA ME смотрите в спецификации (Data Sheet) семейства анализаторов Agilent Network Analyzer (см. раздел Сопутствующая литература в конце этого документа).

## "Все-в-одном"

### Network Analyzer



Анализатор J6800A Network Analyzer представляет собой портативное "все-в-одном" решение, которое включает в себя две синхронизированных по времени системы сбора данных, поддерживающие любые подключаемые модули сопряжения (LIM) с LAN или WAN.

Основные возможности:

- Разработан для вынесенного применения для устранения неисправностей
- Две независимых, но синхронизированных по времени, системы сбора данных, подобные той, что используется в J6803A DNA PRO
- Встроенный ПК
- Подключается к внешнему приемнику GPS для синхронизации со всемирным временем.
- Предоставляются аппаратные средства технологии Agilent Control & Sync для обеспечения управления и синхронизации по времени любого подсоединенного анализатора J6801A DNA
- Поддерживается текущее сохранение на носитель декодированных данных.
- Агентское ПО Agilent Application Analyzer предустановленно для тестирования характеристик приложений

Подробные характеристики Network Analyzer смотрите в спецификации (Data Sheet) семейства анализаторов Agilent Network Analyzer (см. раздел Сопутствующая литература в конце этого документа).

## Режимы управления прибором

### Безопасное управление на основе веб-браузера

DNA PRO и DNA MX могут управляться через окно веб-браузера на стандартном ПК, используя защищенный паролем протокол защищенной передачи гипертекстов (https). Нет необходимости устанавливать какое-либо ПО Network Analyzer на клиентском ПК. Кроме того, если присутствует опция беспроводной передачи для DNA PRO, то эта платформа может управляться с оборудованного WiFi ноутбука или КПК.

### Приложение Network Analyzer Instrument Manager



Network Analyzer Instrument Manager – это программное приложение, которое используется для управления несколькими удаленными платформами J6803A DNA PRO или J6802A/B DNA MX, с или без подключенных J6801A DNA (эти DNA видны на платформах DNA PRO или DNA MX как дополнительные интерфейсы). Это приложение может быть загружено из DNA PRO или DNA MX в клиентский ПК в любое время через веб-браузер ПК.

Приложение Instrument Manager позволяет:

- Обнаруживать DNA PRO или DNA MX в локальной подсети и обнаруживать любые присоединенные DNA.
- Добавлять DNA PRO или DNA MX из обнаруженного списка (инструменты вне локальной подсети должны быть добавлены по IP адресу).
- Разрешать удаленный сеанс к рабочему столу, используя протокол для удаленных дисплеев (RDP)
- Обновлять ПО на нескольких DNA PRO и/или DNA MX одновременно
- Отображать состояние инструмента - up (достижим)/down (не достижим)/locked (закрыт для пользователя)
- Конфигурировать DNA PRO и DNA MX (назначать имена хостов, изменять пароли ОС и т.п.)
- Конфигурировать DNA
- Получать информацию о состоянии DNA, такую как тип модуля LIM, находится ли DNA в использовании и т.п.

### Приложение Network Troubleshooting Center

J6782A Network Troubleshooting Center (NTC) может получать доступ, управлять и извлекать результаты из нескольких удаленных аппаратных платформ семейства Network Analyzer, предоставляя возможность устранять неисправности в сетях различного размера из центрального местоположения. NTC также может сводить информацию RMON II от сетевых элементов или аппаратных платформ DNA в одном месте для корреляции (сопоставления) и устранения неисправностей.

## Интерфейсы для всех технологий **Линейные интерфейсные модули (LIM)**



DNA PRO, DNA MX, DNA и Network Analyzer используют одни и те же модули LIM. В настоящее время модули LIM для LAN существуют для:

- 10BaseT&10/100BaseTX
- 10/100BaseFX
- 1000BaseX (с оптоволоконным и медным интерфейсами)

Модули LIM для сетей WAN (с переменными (frame) или фиксированными (cell) пакетами) существуют для:

- V-Series
- High-Speed Serial Interface (HSSI)
- E1/T1 (три версии для различного подключения)
- Eight-Port E1/T1 с опциональной поддержкой IMA
- E3/T3
- ATM25
- STM-1/OC-3
- STM-4/OC-12/STM-1/OC-3
- Four-Port STM-1/OC-3 LIM Multiplexer (для использования с STM-4/OC-12/STM-1/OC-3 LIM)

Когда анализируется ATM, то в режиме реального времени выполняется сборка (реассемблирование) AAL-2 или AAL-5 одновременно на нескольких виртуальных каналах и результирующие кадры передаются от LIM на основную аппаратуру сбора данных для записи и последующего анализа.

Также доступен режим ячеек ATM. Инверсное мультиплексирование для ATM (IMA) доступно на модуле LIM Eight-Port E1/T1. Генерация трафика LAN, WAN и ATM доступна на большинстве LIM, поддерживающих эти технологии.

Все LIM поддерживают "горячую" замену: При удалении модуля LIM текущее приложение автоматически закрывается и пользователь может запустить соответствующее новой технологии приложение после установки другого LIM, без выключения анализатора. Подробные характеристики модулей LIM смотрите в спецификации (Data Sheet) семейства анализаторов Agilent Network Analyzer (см. раздел Сопутствующая литература в конце этого документа).

### **Синхронизация во времени**

#### **Глобальная система навигации и определения положения (GPS)**

Как система сбора данных, так и система анализа анализатора J6800A Network Analyzer являются полностью синхронизированными по времени, что позволяет выполнять анализ на двух портах с точностью до  $\pm 100$ нс, в зависимости от типа модуля LIM (подробности доступны в спецификации (Data Sheet) - см. раздел Сопутствующая литература в конце этого документа). Несмотря на то, что эта синхронизация внутренняя, анализаторы J6800A, J6801 A, J6802B и J6803A также поддерживают синхронизации времени по GPS. При использовании GPS любое количество этих анализаторов по всему миру может быть синхронизировано для проведения коррелированных во времени измерений. Предоставляются стандартные интерфейсы для подключения внешнего приемника GPS.

#### **Control & Sync (управление и синхронизация)**

В дополнение к возможности синхронизации времени по GPS, эти анализаторы имеют аппаратные средства технологии Agilent Control & Sync, которая позволяет точно синхронизировать соединенные анализаторы по одному стандартному кабелю Ethernet, обеспечивающему управление по TCP/IP/Ethernet. Можно синхронизировать несколько подключенных последовательно J6801A DNA с анализатора J6800A Network Analyzer, с J6803A DNA PRO и с ПК. J6802B DNA MX в настоящее время поддерживает добавление одного J6801A DNA. Опционально, первый анализатор в цепочке также может получать синхронизацию от приемника GPS, предоставляя очень гибкую синхронизированную по времени измерительную систему, которая может быть географически распределена.

### **Протокол сетевого времени (NTP)**

В качестве альтернативного средства синхронизации по времени, система сбора данных анализатора J6801A DNA может быть синхронизирована по протоколу сетевого времени (NTP) с внешним сервером NTP, используя порт Control & Sync In (Ethernet) на каждом устройстве. Операционные системы J6802B DNA MX, J6803A DNA PRO и J6805A DNA ME могут быть синхронизированы по протоколу сетевого времени (NTP) с внешним сервером NTP, используя порт для дистанционных измерений 10/100 Ethernet, и, система сбора данных в DNA MX или DNA PRO, в свою очередь, может быть синхронизирована с операционными системами DNA MX или DNA PRO с помощью NTP, при запущенном сервере NTP в операционной системе DNA MX или DNA PRO.

### **Гибкое ПО Network Analyzer Software.**

ПО J6840A Network Analyzer Software обладает широкими возможностями:

- Оно предоставляет базовое ПО для управления оборудованием семейства Network Analyzer.
- Оно запускается на ПК (и на J6800A) в качестве программного анализатора, используя имеющиеся сетевые карты (поддерживающие спецификацию NDIS) как измерительные интерфейсы с сетью LAN (10/100/1000 Мб/с Ethernet, Token Ring и FDDI). Например, карты расширения 10/100 Ethernet (карты PCMCIA), имеющиеся в большинстве ноутбуков, могут быть использованы в качестве измерительного интерфейса для слежения за трафиком сети LAN, даже притом, что они одновременно обеспечивают сетевое подключение компьютеров.
- Оно предоставляет клиентское ПО и графический интерфейс для доступа к серверу NDIS анализатора J6835A Network Analyzer, запущенному на другом ПК.
- Оно обеспечивает последующий анализ, позволяя заново анализировать данные LAN и WAN, записанные с любой аппаратной платформы Network Analyzer, Agilent Advisor или сетевой карты (поддерживающей спецификацию NDIS), используя все возможности, доступные во время записи данных.

ПО Network Analyzer Software предварительно загружено и работает на встроенном контроллере платформ J6802B, J6803A и J6805A и на встроенном ПК в J6800A. Оно также поставляется на CD с J6801A DNA, вместе с ключом однопользовательской лицензии для запуска ПО на ПК/ноутбуке. Лицензионные ключи плюс руководство и CD для запуска ПО на дополнительных ПК могут быть куплены как продукт J6840A Network Analyzer Software. Например, второй инженер может управлять имеющимся DNA со своего ПК, купив и установив программный продукт J6840A. Инженер также может использовать ПО для тестирования LAN с помощью сетевой карты (поддерживающей NDIS) или выполнения последующего анализа предварительно записанных данных LAN или WAN.

### **Network Analyzer Software Professional Edition**

ПО J6839A Network Analyzer Software - Professional Edition является облегченной версией ПО Network Analyzer Software. Оно предназначено для не распределенного анализа в режиме реального времени на стандартном ПК. Оно обладает всеми возможностями ПО J6840A Network Analyzer Software, за исключением возможности агента NTC, RMON измерений и управления модулями LIM сетевого анализатора. Оно имеет следующие возможности:

- Оно запускается на в качестве программного анализатора, используя имеющиеся сетевые карты (поддерживающие спецификацию NDIS) как измерительные интерфейсы с сетью LAN (10/100/1000 Мб/с Ethernet, Token Ring и FDDI). Например, карты расширения 10/100 Ethernet (карты PCMCIA), имеющиеся в большинстве ноутбуков, могут быть использованы в качестве измерительного интерфейса для слежения за трафиком сети LAN, даже притом, что они одновременно обеспечивают сетевое подключение компьютеров.
- Оно обеспечивает последующий анализ, позволяя заново анализировать данные LAN и WAN, записанные с любой аппаратной платформы Network Analyzer, Agilent Advisor или сетевой карты (поддерживающей спецификацию NDIS), используя все возможности, доступные во время записи данных.

### **Network Analyzer Software Standard Edition**

ПО J6838A Network Analyzer Software Standard Edition является бесплатным ПО для анализа сетей, которое пригодно для использования на начальном уровне или для целей оценки.

- Оно может определять, кто присутствует в сети, кто использует полосу пропускания, и где в сети могут произойти ошибки, обозначая проблемы до того, как они станут серьезными настолько, что смогут снизить производительность и характеристики сети.
- Инструменты экспертного анализа могут быть использованы для быстрого и эффективного решения проблем сети, превращая тысячи пакетов IP и Novell в удобные при рассмотрении значимые события.
- Оно может записывать и анализировать трафик в сети в режиме реального времени, используя сетевую карту Ethernet (NDIS) компьютера.
- Оно может производить последующий анализ данных LAN и быстро локализовать проблемы в сети. Загрузите ПО и получите лицензионный ключ на 6 месяцев на [www.agilent.com/comms/freenetworkanalyzer](http://www.agilent.com/comms/freenetworkanalyzer).

## Network Analyzer NDIS Server

Сервер J6835A Network Analyzer NDIS Server может подключаться к поддерживающим спецификацию NDIS сетевым картам и записывать данные в неразборчивом режиме, выполняя те же задачи анализа, которые доступны локально, что и ПО Network Analyzer Software.

Этот сервер может быть доступен из ПО Network Analyzer Software и Network Analyzer Software Professional Edition; сервер Network Analyzer NDIS Server не содержит, сам по себе, какой-либо пользовательский интерфейс для анализа.

Рассмотрим подробнее возможности ПО Network Analyzer Software, в частности при использовании с аппаратными платформами Network Analyzer.

### Гибкий и унифицированный подход позволяет:

- Тестировать через интерфейсы LAN и WAN с идентичными возможностями измерения сети и высших уровней и опытом пользователя.
- Анализировать MPLS для устранения неисправностей в мультисервисных сетях.
- Анализировать с помощью специализированного аппаратного оборудования и имеющихся в наличии сетевых карт (NDIS).
- Быстро и эффективно разрешать проблемы в сети с помощью Expert Analyzer
- Предвидеть проблемы в сети, используя статистику производительности.
- Анализировать критически важный полнодуплексный сервер или магистральные линии связи
- Получать полную информацию со всеобъемлющей статистикой сети
- Декодировать 500+ протоколов на всех семи уровнях
- Тестировать среды IPv6 (или смешанные IPv6 и IPv4)
- Легко оперировать программой с помощью графического интерфейса пользователя
- Запускать все измерения сетевого анализатора, включая Expert Analyzer, на своем ПК, используя последующий анализ с помощью ПО Network Analyzer Software
- Выполнять анализ сетей хранения данных (SAN)

### Руководство по устранению неисправностей позволит:

- Получать непрерывную обратную связь по ключевым вопросам сети
- Идентифицировать проблемы по серьезности для установления приоритета по устранению неисправностей
- Быстро изолировать неисправности без обширного знания протоколов, используя детализирующие последовательности
- Направлять декодированные данные на внешний носитель с помощью Run-Time Store to Media
- Пользоваться всесторонней интерактивной справкой для объяснения неисправностей и выработки рекомендаций

### Информация для понимания вопросов сети позволяет:

- Выбирать только необходимые данные с помощью гибких фильтров записи и отображения
- Фокусироваться на устранении неисправностей в сети с помощью механизма авто-инкапсуляции
- Понимать модели трафика с помощью статистики соединений
- Идентифицировать MAC и сетевые узлы, используя приложение Node Discovery
- Экспортировать статистику в приложение Report Center для анализа долгосрочного тренда и более глубокого анализа

### Расширенные возможности тестирования низких уровней позволяют:

- Следить за жизненными показателями на всех интерфейсах WAN/ATM
- Выполнять анализ ATM в широком диапазоне интерфейсов до 622 Мб/с, включая анализ 8-портовую ATM и инверсное мультиплексирование для ATM (IMA), низкоскоростные потоки канализированных STM-4/OC-12 и STM-1/OC-3
- Автоматическое обнаружение и выполнение анализа 1024 виртуальных каналов ATM, которые реассемблируются (AAL-2 и AAL-5) одновременно в режиме реального времени на любом интерфейсе ATM или потоке (анализ режима с фиксированными ячейками также доступен)
- Выполнять анализ передачи пакетов по сети SONET/SDH (PoS) на скоростях до 622 Мб/с
- Выполнять анализ ретрансляции кадров (Frame Relay) на скоростях до 622 Мб/с
- Собирать одновременно множественную статистику по каждому идентификатору канала связи (DLCI) на всех обнаруженных виртуальных каналах Frame Relay или по каждому идентификатору виртуального пути/канала (VPI.VCI) для свыше тысячи виртуальных каналов ATM (в режиме SAR (сегментации и сборки) или режиме фиксированных ячеек)
- Выполнять контроль и отображать 1-точечную вариацию задержки ячеек (1-Point CDV) для свыше тысячи виртуальных каналов ATM одновременно с другими измерениями на всех интерфейсах, за исключением многопортовых модулей LIM E1/T1
- Оценивать подходящее соглашение по трафику ATM для свыше тысячи виртуальных каналов ATM одновременно
- Генерировать трафик LAN для 10/100/1000 Мб/с Ethernet
- Генерировать AAL-5 сегментированный трафик высокого уровня и трафик на основе фиксированных ячеек на всех интерфейсах ATM (кроме IMA и ATM25) на скоростях до 622 Мб/с
- Анализировать через интерфейсы V-series и HSSI
- Анализировать HDLC, PPP и ISDN

## Передовая технология измерений и активное тестирование

ПО Network Analyzer Software имеет широкий ряд специализированных возможностей, которые помогут решить проблемы сети. На следующих нескольких страницах нижеприведенное описано более подробно:

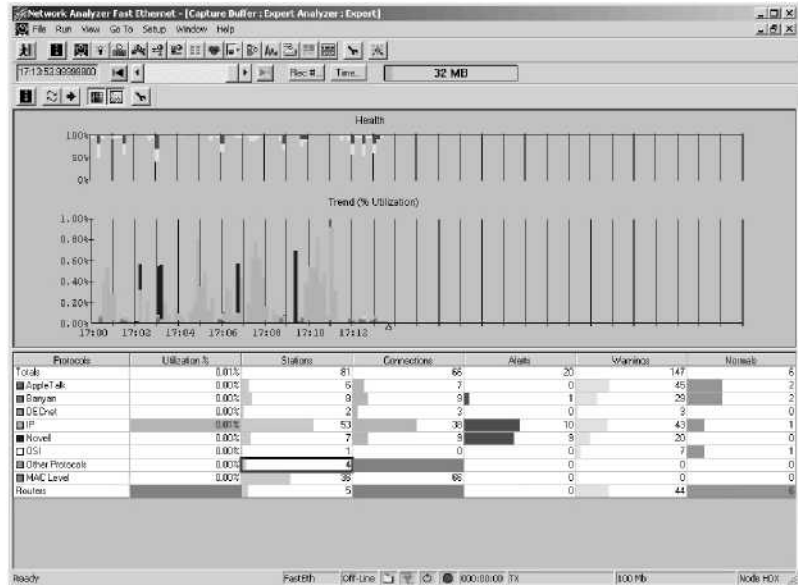
- **Expert Analyzer** отображает графики коэффициента использования и степень исправности во времени, предоставляет результирующую информацию по интересующим соединениям, протоколам и сетевым событиям.
- **Data Filtering** позволяет сфокусироваться на важных данных и сделать эффективным использование буфера записи.
- **Encapsulation Discovery** позволяет анализатору находить данные на высоком уровне, несмотря на инкапсуляцию на низком уровне.
- **Protocol Commentator** предоставляет подробный перечень сетевых событий на соединениях и узлах.
- **Protocol Statistics** предоставляет подробный обзор активных протоколов в сети, включая статистику использования, количество ошибок и средний размер кадра.
- **Node Discovery** предоставляет перечень физических адресов узлов, имен, сетевых адресов и событий, которые произошли на каждом узле.
- **Baselining** позволяет видеть, как сеть изменяется с течением времени.
- **Protocol Vitals** предоставляет перечень всех узлов в сети, показывая коэффициент использования и ошибки уровня управления передачей данных (DLL).
- **Connection Statistics** предоставляет подробный обзор каждого активного соединения, включая используемые протоколы и встреченные проблемы.
- **Decodes** отображает содержание каждого пакета в сети кратко, подробно или в шестнадцатеричном формате.
- **User-Defined Decoding** позволяет квалифицированному пользователю определить фирменные декодирования.
- **IPv6 Protocol Analysis** Анализ протокола IPv6 теперь полностью поддерживается и доступен для широкого ряда приложений.
- **LMI Statistics and Commentator** отслеживает статистику на LMI каналах в сети Frame Relay и определяет аномалии в поведении протокола.
- **ATM VPI.VCI Statistics and Frame Relay DLCI Statistics** предоставляет подробную статистику по каждому виртуальному каналу и по каждому порту.
- **ATM Policing** помогает объяснить из-за чего произошли ошибки данных в сетях ATM.
- **ATM Usage Expert** анализирует трафик ATM, чтобы определить наиболее подходящее соглашение по трафику для каждого виртуального канала в терминах PCR, SCR, CDVT и MBS.
- **1-Point CDV Graphing** может указать предельную производительность ATM, которая может повлиять на транспорт трафика с постоянной скоростью передачи данных, связанного с эмуляцией канала.
- **Traffic Generation and Packet Editing** теперь доступно для LAN, ATM.
- **ICMP Echo (Ping)** может быть выполнено через все интерфейсы LAN и большинство интерфейсов ATM и WAN.
- **Storage Area Network Analysis** с декодированиями протоколов, таких как iSCSI, iFCP, FCIP, и iSNS.

## Expert Analyzer (Экспертный анализатор)

Не имеет значения, какой у Вас уровень трафика, ПО Network Analyzer трансформирует данные в понятную диагностическую информацию, осуществляя постоянный мониторинг трафика в вашей сети. Expert Analyzer сокращает тысячи проходящих фреймов до горстки значительных событий. Он постоянно наблюдает неправильную конфигурацию роутеров, медленные трансферы файлов, неэффективные размеры окон, переподключение соединений, другие проблемы. Он делает это для каждого стека протокола, который есть у вас (включая IPv6), все в реальном времени, как происходят события:

- **Alert events** (Тревожные события) отображают серьезную проблему сети, как например "zero time to live" в IP.
- **Warning events** (Предупреждения) привлекают внимание к проблемам конфигурации или эффективности в сети, таким как "connection refused" в Oracle, затем перечисляет все возможные причины отказа.
- **Normal events** (Нормальные события) дают информацию о нормальных транзакциях сети, таких как "OSPF router identified" и обеспечивают статистику по IP и MAC адресам, также как и число идентифицированных OSPF роутеров.

Дополнительные "выпадающие" окна позволяют вам сфокусироваться на данных, раскрыть источник проблемы и просмотреть предлагаемое решение.



## Data Filtering (Фильтрация данных)

J6803A Network Analyzer поддерживает два типа фильтрации данных для помощи в поиске проблем и анализе больших объемов данных, сгенерированных на высокоскоростном линке: фильтры захвата и отображения. Аппаратные фильтры захвата позволяют пользователю определять, какие данные в инструментальные будут храниться в буфере захвата, или анализироваться в реальном времени. Программные фильтры отображения позволяют пользователю определять, какие захваченные фреймы (фреймы, которые уже прошли через фильтры захвата) должны быть показаны на дисплее.

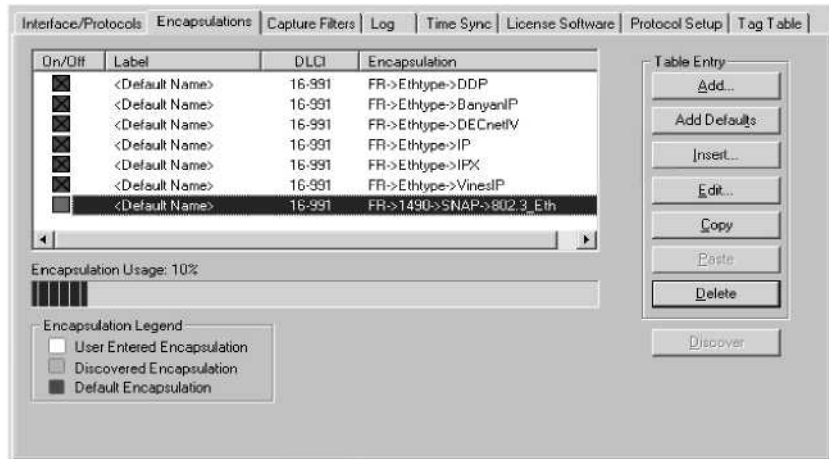
Система сбора данных, использованная в J6803A Network Analyzer DNA PRO, обеспечивает 100% захват всех данных любого интерфейсного модуля - LIM (full-duplex), независимо от скорости линка, его загрузки, или ошибок; специализированное аппаратное обеспечение захватит все. Часто, тем не менее, интересные данные появляются очень редко; даже большие буферы захвата быстро заполнятся, особенно от высокоскоростных интерфейсов. И система сбора данных имеет сложные аппаратные фильтры захвата, так что память захвата используется максимально эффективно, избегая необходимости захвата больших объемов данных, не представляющих интереса. Эти фильтры захвата состоят из 32 одновременных протокольных фильтров (каждый шириной 256 байтов) и дополняют аппаратные фильтры в LIMax. Эти фильтры захвата работают на всех данных, входящих в систему сбора данных, независимо от того, захвачены ли данные, или анализируются в реальном времени. Одно измерение, которое работает на данных до фильтрации захвата - измерение Protocol Vitals, которое будет описано позже.

Любое количество аппаратных фильтров может быть активно одновременно; множественные активные фильтры логически объединены. ПО Network Analyzer позволяет вам устанавливать фильтры по атрибутам фреймов. Например, при фильтрации трафика LAN, фильтры могут быть настроены на фильтрацию фреймов с плохой контрольной суммой (FCS), с collisions, jabbers, dribbles или с порцией данных в пакете. При фильтрации по данным, до 64 байтов может быть задано в полях данных за источником и назначением в MAC адресе как критерий фильтрации (или уровень сети для сетевых фильтров IP и IPX).

**Encapsulation Discovery (Раскрытие инкапсуляции)**

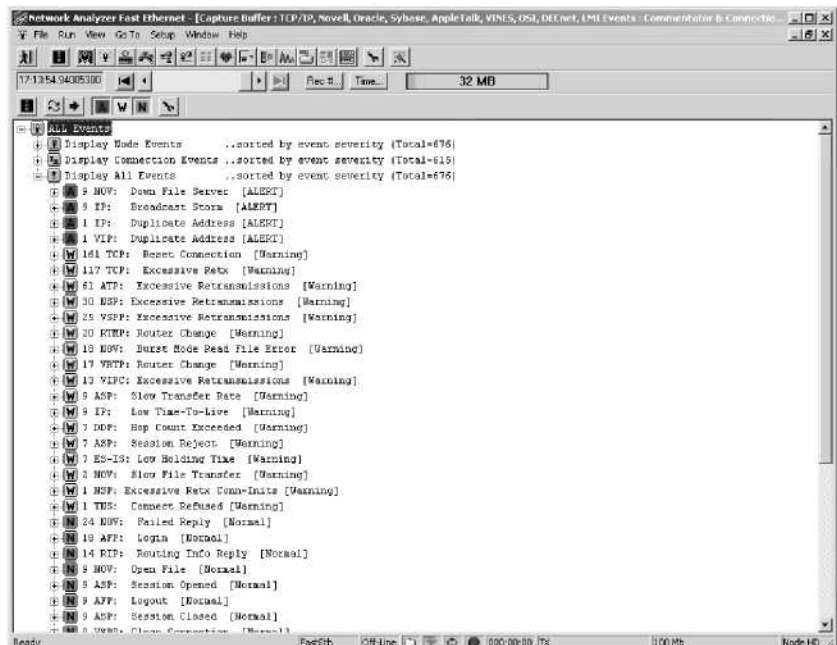
Система также обеспечивает фильтрацию по VLAN (Cisco ISL или IEEE 802.1p/Q), по протоколу и станции. Как только условие фильтра выполнилось, вы можете остановить захват данных по событию фильтра в начале, в центре или в конце буфера захвата.

Каждое декодирование фильтра и протокола выглядит легким, так как вам нужно иметь дело только с потоком данных LAN. В современных сетях WAN, основанных на фреймах и селлах, используются несколько различных типов инкапсуляции для посылок данных IP (или LAN в общем) поверх сетей WAN. Знать и понимать любую инкапсуляцию, используемую во множественных сегментах или линках вашей сети практически невозможно. ПО Network Analyzer возьмет заботу об этом на себя. Его сложный алгоритм (патентованный) будет раскрывать инкапсуляцию, использованную в тестируемом линке и сконфигурирует систему для вас. Просто наберите в IP адресе или в приложении, что вы хотите отфильтровать и ПО позаботится об инкапсуляции, которую используют сетевые устройства. Вы также можете определить фильтр, основанный на обнаруженной инкапсуляции.



**Protocol Commentators (Комментаторы протоколов)**

В сердце ПО Network Analyzer есть серия "комментаторов", которые осуществляют протокольный анализ в реальном времени фреймов для детектирования аномальных протокольных событий. Эти события регистрируются и связываются с соответствующими захваченными фреймами, облегчая вам просматривать буфер захвата, чтобы увидеть события, которые привели к аномалии, и затем спуститься к самому событию. Имеются комментаторы для многих различных семейств протоколов, включая IPv6 и VoIP.





**Protocol Statistics (Статистика протоколов)**

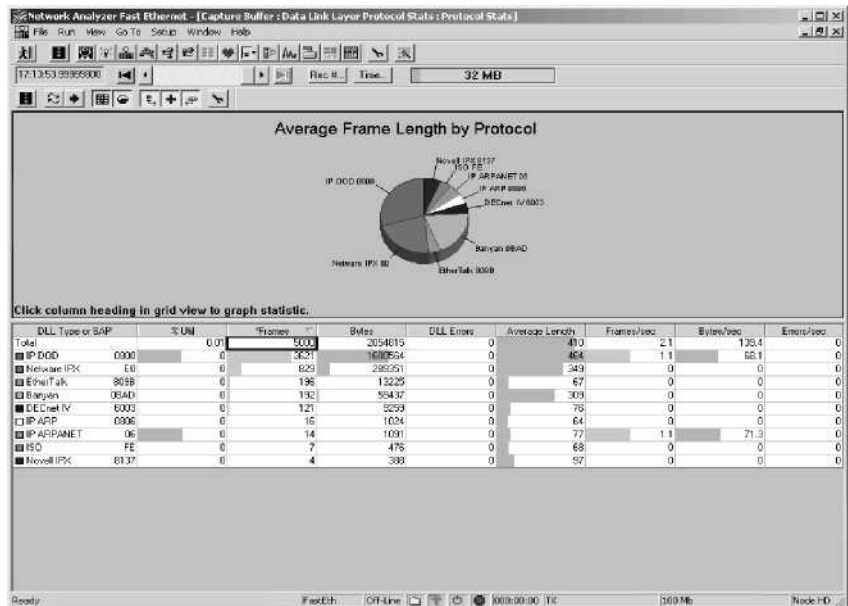
Чтобы помочь понять вариации длины фреймов и использования протоколов во времени, одновременно собирается статистика протоколов и длины фреймов для уровня сети и для основного стека протоколов. ПО Network Analyzer отображает эту статистику в форматах табличном и диаграммы, показывая % утилизации или распределение длин фреймов по протоколу. Длины фреймов Ethernet, Frame Relay и reassembled ATM отображаются в следующих категориях:

- <64 байтов
- 64... .127 байтов
- 128... .255 байтов
- 256... .511 байтов
- 512... .1023 байтов
- 1024... .1518 байтов
- >1518 байтов

Данные отображаются в табличном или графическом форматах и могут быть просмотрены с позиций Hub/Node, DTE/DCE или LN/EQ активности, в зависимости от использованной технологии линк-слой, чтобы обеспечить:

- % utilization (утилизации)
- total number of frames и bytes (общее число фреймов и байтов)
- frames и bytes per second (фреймы и байты за секунду)
- DLL (data link layer) errors (ошибки слоя данных линка)
- Errors per second (ошибки за секунду)
- Average frame length (средняя длина фрейма)

Статистика регистрируется на диск и может быть экспортирована в формате CSV. Эти данные затем могут быть использованы для генерации профессиональных отчетов с помощью ПО J6848A Report Center.



**Node Discovery (Обнаружение узлов)**

Поддержание "свежего" списка узлов сети является ключевым для определения многих проблем по мере того, как они возникают. ПО Network Analyzer обеспечивает открытый список узлов, который автоматически модифицируется, когда алгоритмом обнаружения узлов находятся новые. Список узлов показывает адреса MAC или bridged WAN, сетевые адреса (IP, IPX, AppleTalk, DECnet, OSI CLNP) и имена узлов.

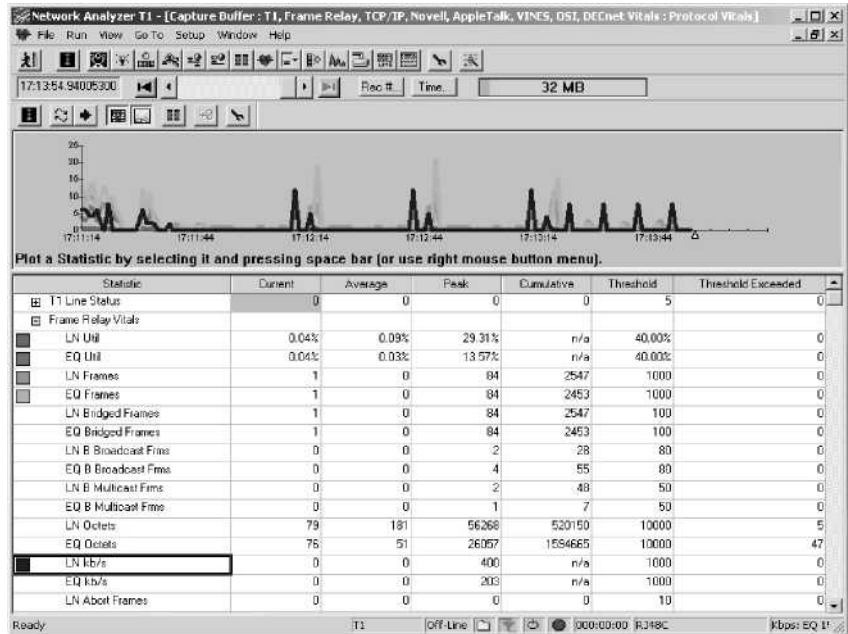
Отчеты статистики узлов используют имена узлов рабочих станций и серверов расширенно, делая идентификацию узлов быстрее и легче. В результате, ПО Network Analyzer обеспечивает полезные данные для решения проблем сети.

**Baselining (Эффективность сети)**

ПО Network Analyzer позволяет вам собирать статистическую информацию за долгие периоды времени и экспортировать ее в ПО Report Center J6848A для генерации отчетов для руководства. С помощью этих отчетов вы можете легко идентифицировать тенденции сети и планировать будущие требования сети. Два самых важных измерения для этого - Protocol Vitals и Connection Statistics.

**Protocol Vitals  
(Характеристики  
протоколов)**

Когда анализатор декодирует данные, он также собирает важную информацию из сети. Эта статистика эффективности сети может быть просмотрена по клику кнопки мыши и одновременно с декодированными данными. Измерение Protocol Vitals обеспечивает статистическую картину нижних слоев и различных стеков протокола, чтобы показать накопленные данные и тенденции за какое-то время. Вы можете использовать эту статистику для идентификации проблем или помощи в оптимизации конфигурации вашей сети.



Измерение Protocol Vitals является одним из самых фундаментальных измерений в системе.

- Оно дает вам реальный вид сети, даже если фильтры захвата активны.
- Измерение собирает много специфической протокольной информации о различных протоколах, как ATM, Ethernet, Frame-Relay, IPv4, IPv6, Apple Talk, IPX, OSI etc плюс статус линии (интерфейсы WAN/ATM).
- Вы можете выбирать желаемую информацию в график без остановки или рестарта этого или любого другого измерения. Этот выбор облегчает идентификацию коррелированных структур данных, таких как broadcast frames vs. routing packets vs. Frame-Relay frame-rate, и т.п.
- Измерение осуществляет мониторинг порогов, которые вы можете легко динамически устанавливать для определения автоматического случайно происходящих событий и остановки процесса захвата для дальнейшего анализа, даже если система работает в удаленном режиме.

Измерение Protocol Vitals рисует график текущей и максимальной утилизации в реальном времени и обеспечивает текущие, средние, пиковые и накопительные значения в табличном формате следующих параметров:

**LAN:**

Pre-filter utilization (%)	Post-filter utilization (%)
Pre-filter frames	Post-filter frames
Pre-filter runts	Post-filter runts (good FCS)
Pre-filter local collisions	Post-filter jabbers (good FCS)
Pre-filter late collisions	Post filter jabbers (bad FCS)
Pre-filter remote collisions	Post-filter dribbles
Pre-filter remote late collisions	Post-filter broadcast frames
Pre-filter misaligned frames	Post-filter multicast frames
Pre-filter frames (bad FCS)	

### ATM:

Статус линии на физическом слое (зависит от интерфейса)  
Utilization (%)  
Total idle/unassigned cells  
Total assigned cells received  
Total frames received (AAL-2 and AAL-5)  
Total cells indicating a single bit header (HEC) error  
Total cells indicating detected multi-bit header (HEC) errors  
Total cells indicating congestion experienced  
Total cells with CLP=1 (low priority)  
Total reassembled AAL-2 or AAL-5 frames with trailer CRC-32 errors  
Loss of Cell Delineation (LCD)  
Total bridged frames (LAN over ATM)  
Total bridged broadcast frames (LAN over ATM)  
Total bridged multicast frames (LAN over ATM)

### WAN (общее для Frame Relay, HDLC/SDLC, sync PPP)

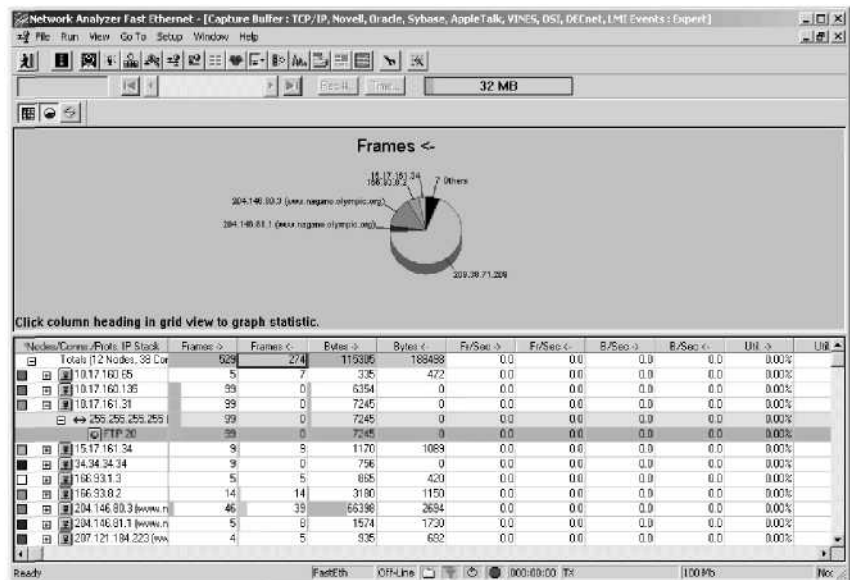
Статус линии на физическом слое (зависит от интерфейса)  
Utilization (%)  
Total frames  
Total bridged frames (LAN over WAN)  
Total bridged broadcast frames (LAN over WAN)  
Total bridged multicast frames (LAN over WAN)  
Total octets  
Throughput (kbps)  
Aborted frames  
Short frames  
FCS errors

### WAN (только Frame Relay)

Forward explicit congestion notification (FECN)  
Backward explicit congestion notification (BECN) Discard eligibility (DE)

### Connection Statistics (Статистика соединений)

Много проблем сети освещается пользователями с помощью таких терминов, как: "Я не могу подключиться к принтеру", или "Подключения к сети очень медленные". Чтобы решить этот сорт проблем, вам нужно видеть активность отдельной станции или отдельного подключения.



Чтобы увидеть, кто использует пропускную способность сети, и как она используется, ПО Network Analyzer обеспечивает статистику множественных соединений. При помощи простого "кликания" на занятый узел вы мгновенно увидите, с кем этот узел чаще всего общается, и какой протокол используется.

Дисплей показывает колонки:

- Total frames и bytes to or from a node (всего фреймов и байтов в или из узла)
- Frames or bytes per second to or from a node (фреймов и байтов за секунду в или из узла)
- Utilization to or from a node (утилизация в или из узла)
- Total retransmissions to or from a node (общие повторные передачи в или из узла)
- Retransmissions per second to or from a node (повторные передачи в или из узла за секунду)
- Low window to or from a node (низкое окно в или из узла)
- Source or destination port (порт источника или назначения)

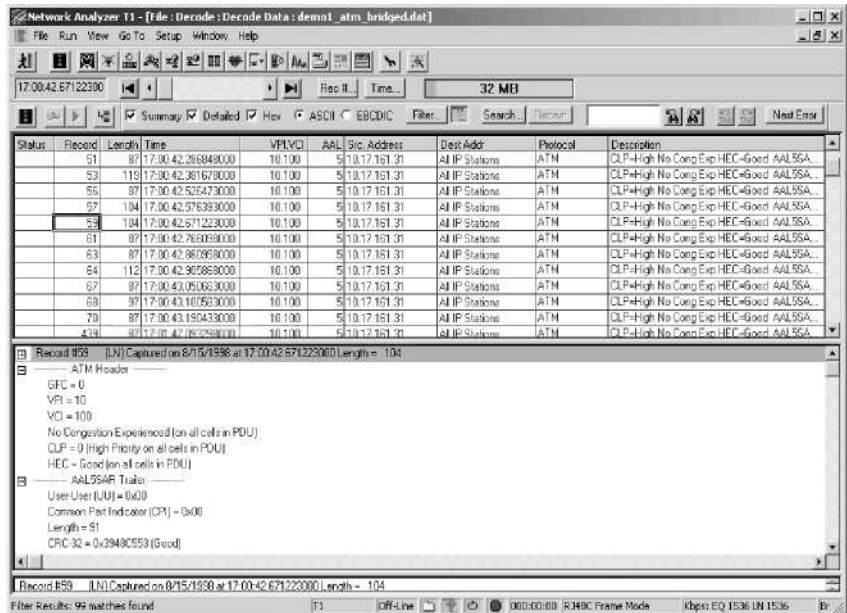
Вы можете даже дифференцировать данные переданные и полученные устройством просто используя кнопки Hub/Node, DTE/DCE или Ln/Eq.

Более того, это измерение обеспечивает даже больше данных, чем кажется на первый взгляд. Вы можете легко настроить вид представления информации путем использования контекстного меню из правого клика мышью и выбора одного из заданных фильтров, видов или "выпадающих" функций. Если нужно, вы можете фильтровать данные, отображаемое декодирование протокола одним кликом мыши или получать всеобъемлющий список всех тревог и предупреждений, сгенерированных любым узлом/станцией, которые вы выбрали.

IPv6 полностью поддерживается Connection Statistics

Многие проблемы могут быть решены при помощи Expert Analyzer без просмотра деталей каждого фрейма. Тем не менее, когда нужно, более 500 декодирований протоколов доступны для помощи в интерпретации протоколов, по мере их появления в сети. Детальный дисплей показывает декодирование протокола от поля до поля для каждого фрейма, тогда как summary display (суммарный дисплей) обеспечивает отображение ключевых полей в одну строку. Также обеспечивается гексадецимальный дисплей, легко коррелируемый с детальным дисплеем. За полным списком декодирований обращайтесь к представителю Agilent Technologies.

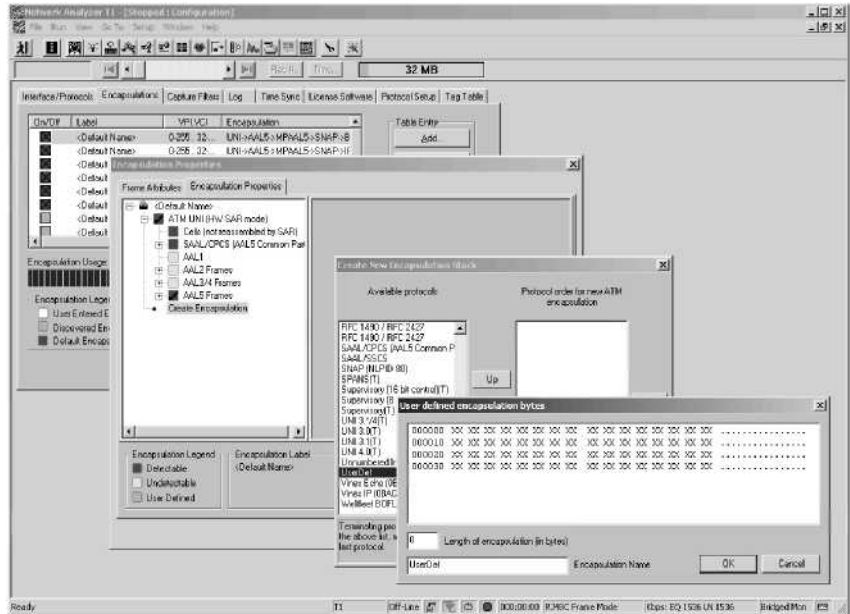
**Для эксперта по сетям:  
Декодирование протоколов**



ПО Network Analyzer обеспечивает декодирования 7 слоев всех основных протоколов, включая IEEE 802.1p, 802.1Q и 802.3x. Декодирование протоколов имеет встроенный "отслеживатель" протоколов, который будет индцировать ошибки по мере их появления. Удобная способность "Go to next error (к следующей ошибке)" позволяет вам прямо проследовать к следующему ошибочному фрейму из буфера захвата.

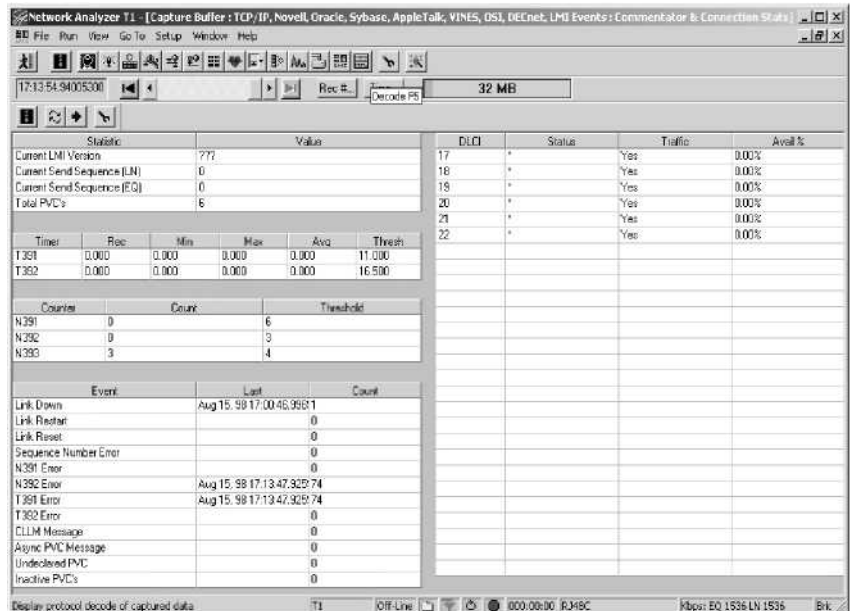
**User-Defined Decoding (Определяемое пользователем декодирование)**

Другой возможностью ПО Network Analyzer является возможность для пользователя создавать и определять новые декодирования. Это не только позволяет пользователю работать с фильтрацией по IP адресу, который смещен с обычной позиции, но еще пользователь может ввести все детали собственной инкапсуляции, фильтрация по деталям этой инкапсуляции также возможна для дальнейшего фокуса на интересующих данных.



**(Статистика и комментарии LMI) LMI Statistics and Commentator**

Измерение LMI статистики в анализаторах используется для отслеживания статистики в LMI канале на сети Frame Relay. В LMI статистике, одновременно могут отслеживаться 400 DLCIs. Каждый фрейм LMI анализируется и статистика гарантируется точной на 100%. Способность комментирования позволяет пользователю знать, быстро и легко, нормальные, предупреждающие и тревожные события. Типичные события, это Sequence Number Errors, N391 Errors, T392 Errors, Invalid LMI Frames и Link Down. В LMI комментариях поддерживаются нормальные, предупреждающие и тревожные события.



## Анализ протокола IPv6

Теперь Network Analyzer обладает широкими возможностями анализа сетей IPv6:

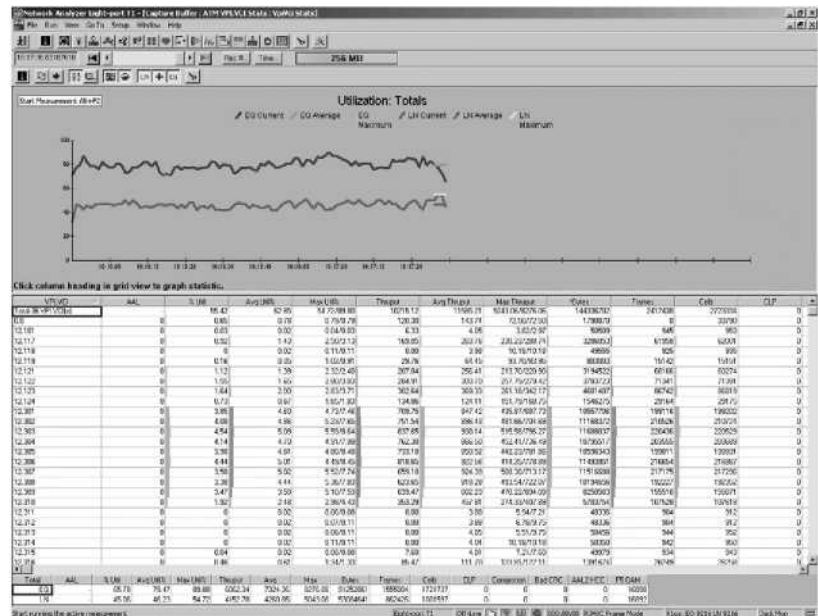
- Экспертный анализатор (Expert Analyser) и комментарии (Commentators) для протоколов семейства IPv6, включая VoIP, помогают быстро идентифицировать глубинные корни проблем
- Продвинутое измерение, поддерживающее IPv6, включает Connection Statistics, Protocol Statistics, и Node Discovery
- Расширенные фильтры захвата и отображения для протоколов семейства IPv6 и адресов станций, включая туннелирование IPv4 до IPv6
- Также поддерживаются измерения и диагностика VoIPv6, включая значения MOS
- Декодирования IPv6, естественно, обеспечиваются.

Использование некоторых из этих характеристик требует дополнительного ПО, описанного здесь же позже.

## VPI, VCI статистика и DLCI статистика

Если используются интерфейсы ATM или Frame Relay, то Network Analyzer автоматически собирает статистику по каждому из до 1024 виртуальных каналов.

Статистика собирается в реальном времени до применения аппаратной фильтрации. Статистика собирается по каждому порту и виртуальному каналу (за исключением случаев, когда это неприменимо). Эти измерения также могут быть сделаны на уже записанных данных, но, в этом случае, конечно, любые аппаратные фильтры записи будут влиять на то, какая статистика собирается.



## Статистика ATM (селловый режим), по каждому виртуальному каналу VC или каждому порту, если не установлено другое.

- Total Cells – общее количество селлов с начала запуска или последнего сброса
- Total HEC – общее количество селлов с ошибками в заголовке (только по порту)
- Total Cell Loss Priority – общее количество селлов с установленным CLP с начала запуска или последнего сброса
- Total Congestion – общее количество селлов с установленным Congestion (перегрузка) с начала запуска или последнего сброса
- Total F5 OAM Cells – общее количество селлов F5 OAM с начала запуска или последнего сброса

## Статистика ATM (фреймовый режим), по каждому виртуальному каналу VC или каждому порту, если не установлено другое.

- AAL indication – индицирует 2 (AAL-2), 5 (AAL-5) или 0 (другое/неизвестно) по каждому VC
- Total HEC – общее количество селлов с ошибками в заголовке (только по порту)
- Total F5 OAM Cells – общее количество селлов F5 OAM с начала запуска или последнего сброса
- Total Frames – общее количество собранных PDU с начала запуска или последнего сброса
- Total CRC Errors – общее количество AAL-5 PDUs с ошибками CRC с начала запуска или последнего сброса
- Total Cell Loss Priority – общее количество AAL-5 PDUs с установленным CLP в, по крайней мере, одном селле в PDU с начала запуска или последнего сброса
- Total Congestion – общее количество AAL-5 PDUs с установленным Congestion (перегрузка) в, по крайней мере, одном селле в PDU с начала запуска или последнего сброса

## Статистика Frame Relay по каждому виртуальному каналу VC или каждому порту

Total Frames - общее количество фреймов с начала запуска или последнего сброса

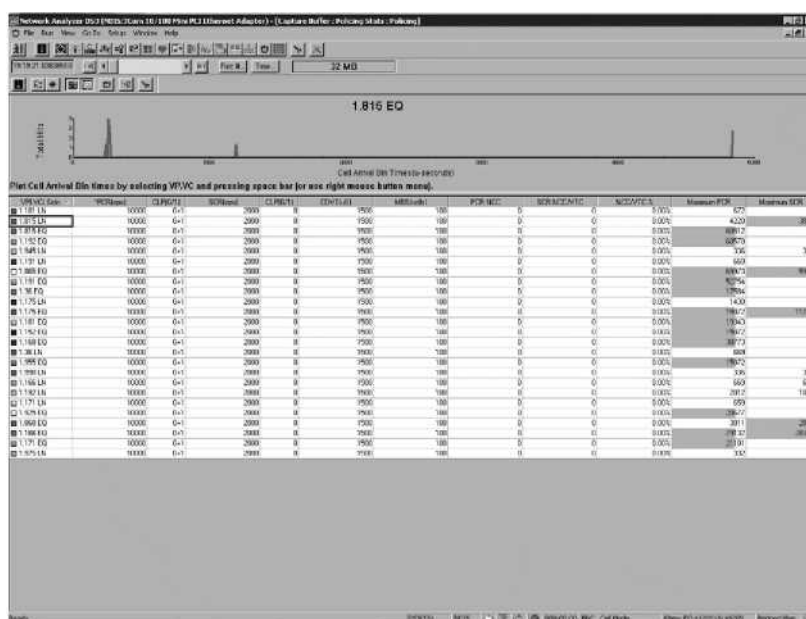
Total Discard Eligible - общее количество фреймов с установленным DE с начала запуска или последнего сброса

Total Forward Explicit Congestion Notification - общее количество фреймов с установленным FECN с начала запуска или последнего сброса

Total Backward Explicit Congestion Notification - общее количество фреймов с установленным BECN с начала запуска или последнего сброса

## ATM Policing

Проверка трафика действует в режиме реального времени со всеми модулями LIM, поддерживающими ATM, на скорости до 622 Мб/с, включая IMA и ATM канализированные низкоскоростные потоки модулей LIM J681 0B SDH/SONET Vo всех случаях проверка выполняется на до 1024 виртуальных каналах одновременно. Виртуальные каналы раскрываются автоматически и измерения выполняются аппаратно, до аппаратной сборки AAL-2/AAL-5, таким образом, это работает в селловом режиме и во фреймовом режиме. Оно может применяться одновременно в режиме реального времени с другими измерениями, такими как статистика VPI.VCI, и, во фреймовом режиме, с анализом вышних уровней. Измерение также может использоваться для последующей обработки данных из буфера записи или из файла (только для селлового режима).



Поддерживаются следующие конфигурации служб трафика:

- CBR.1/DBR/UBR.1 (GCRA(1/PCR0+1, CDVT0+1), без маркировки)
- VBR.1/SBR1 (GCRA(1/PCR0+1, CDVT0+1), GCRA(1/SCR0+1, BT0), без маркировки)
- VBR.2/SBR2 (GCRA(1/PCR0+1, CDVT0+1), GCRA(1/SCR0, BT0), без маркировки)
- VBR.3/SBR3 (GCRA(1/PCR0+1, CDVT0+1), GCRA(1/SCR0, BT0), с маркировкой)

Результаты представляются в формате таблицы ATM VPI.VCI.

Конфигурирование параметров соглашения по трафику может быть выполнено глобально в диапазонах VPI.VCI или индивидуально для каждого VPI.VCI. Конфигурация может быть сохранена и вызвана из файла.

Соглашение по трафику устанавливается для сети, чтобы защитить ее от чрезмерного трафика и опасности перегрузки. Но, насколько близок Ваш трафик к границам соглашения? Близки ли Вы к превышению границы или Вы оплачиваете значительно большую полосу, чем Вам необходимо? Это новое и полезное измерение (заявка на патент подана) способно установить подходящее соглашение для трафика с постоянным/детерминированным бит-рейтом (CBR/DBR) и с переменным/статистическим бит-рейтом (VBR/SBR) при помощи последующей обработки данных из буфера записи. Измерение должно запускаться в режиме последующей обработки, поскольку для выполнения анализа ему необходимо два прохода по записанным данным селлов, также поэтому, оно действует только в селловом режиме. Оценочные соглашения по трафику могут быть последовательно применены для проверки трафика (policing analysis) в реальном времени на том же виртуальном канале в селловом режиме или во фреймовом режиме так, чтобы подтвердить, что это есть подходящее соглашение по трафику на долгосрочный период.

## ATM Usage Expert

## 1-Point CDV Graphing

Побочным эффектом проверки трафика (policing) является возможность построить график вариации 1-точечной задержки селлов (что значит наблюдение CDV в одной точке).

График выводится из собранных по виртуальному каналу данных времени между прибытиями селлов.

Для каждого виртуального канала измерение хранит множество буферов накопленных подсчетов времени между прибытиями, которые произошли в пределах диапазонов покрываемых этими буферами. График может быть начерчен как распределение всплесков в зависимости от времени между прибытиями или в зависимости от селлов в секунду. Пассивное измерение на живом трафике без вмешательства особенно полезно при наблюдении поведения трафика CBR/DBR, где вариация задержки селлов CDV может повлиять на качество обслуживания линии, эмулированной в виртуальном канале. Это измерение выполняется одновременно с другими проверками (policing) трафика и график любой проверяемой виртуальной линии может быть отображен в любое время.

## Traffic Generation and Packet Editing (Генерация трафика и редактирование пакетов)

В Network Analyzer встроен мощный генератор трафика, который добавляет продвинутой генерации трафика и интеллектуальные возможности редактирования пакетов или файлов захвата. Идеальный для тестирования инсталляций, или производственного тестирования и организаций поддержки, он обеспечивает инструменты, необходимые для детального тестирования, симуляции и поиска проблем в сетевом устройстве или сети.

ПО Network Analyzer обеспечивает интеллектуальные возможности редактирования пакетов или файлов захвата для всех 7-уровней определяемых пользователем данных для передачи. Когда вы определили скорость фреймов, счет пакетов или процент утилизации, ПО автоматически посчитает межпакетные интервалы для различных нагрузок трафика, посчитает контрольную сумму и сгенерирует CRC. Вы можете быстро сконфигурировать ПО Network Analyzer для генерации одиночных пакетов, таких как ARP или PING для проверки эффективности сети и проверки соединений или для генерации последовательности пакетов для насыщения тестируемой сети и теста нового оборудования и конфигураций до внедрения новой топологии сети и др. Многозадачные возможности ПО Network Analyzer позволяют вам осуществлять мониторинг сети при генерации трафика.

- Осуществлять активные тесты воздействие/отклик для поиска проблем в сети
- Тестировать новое оборудование и конфигурации до ввода их в эксплуатацию в сети
- Генерировать трафик высокого уровня по любому интерфейсу Ethernet до 1 Gb/s или по любому интерфейсу ATM (исключая IMA и ATM25) до 622 Mb/s – сегментация AAL-5 производится автоматически. Селловый режим генерации ATM также доступен.

Для ATM пользователь может создать набор ячеек (селлов) или набор кадров (фреймов), плюс (опционально) ячейки для передачи в сеть. Для каждого фрейма или селла в передаваемом наборе пользователь имеет опцию:

- Начать с предопределенными шаблонами (IP фреймы или ячейки), или
- Начать с фреймами или селлами предварительно записанными из сетей ATM, или
- Создать свои собственные фреймы или селлы.

После того как передаваемый набор создан и отредактирован, редактор фрейма содержит вид интегрированного декодирования, которое автоматически обновляет декодирование отредактированного фрейма после каждого проведенного изменения. Эта мгновенная визуальная обратная связь для декодирования позволяет упростить настройку фреймов/селлов в передаваемом наборе.

В режиме селлов ATM шаблоны доступны для создания последовательностей селлов AAL-5 и F4 и F5 OAM селлов уровня ATM. Если VPI.VCI равно 0.0, шаблоны для селлов OAM F1 и F3 физического уровня или селлов IMA ICP/filleg являются доступными.

В режиме фреймов ATM формирователь фреймов генератора трафика допускает формирование фреймов AAL-5, а также селлов ATM. Если выбраны селлы, то выбор такой же как для вышеприведенного селлового режима, но, если выбран фреймовый режим, то фрейм будет инкапсулирован (RFC2684/RFC1483-маршрутизирован) и соответствующим образом AAL-5 сегментирован.

## ICMP Echo (Ping)

Это активное измерение сейчас доступно для LAN и ATM. LAN Ping работает на любом из интерфейсов 10/100/1000 Ethernet и ATM Ping работает на любом из ATM интерфейсов кроме IMA и ATM25.

Пользователь может специфицировать IP адреса источника и пункта назначения, число байтов данных ICMP, период time-out, и, в случае ATM, значение VPI.VCI и метод инкапсуляции.

## Run-Time Store to Media (текущее сохранение на носитель)

Способность сохранять большие объемы данных становится особенно важной, поскольку приложения для проверки и устранения неисправностей, такие как Expert Analyzer, локализуют трудно находимые неисправности без необходимости для инженеров просматривать все записанные данные.

Приложение Run-Time Store to Media будет сохранять декодированные данные во время работы приложения на внутренний жесткий диск или на внешние устройства хранения USB или PCMCIA. Количество данных, которые могут быть сохранены на предпочитаемое устройство хранения данных, зависит только от объема этого устройства хранения



и раздела, на который Вы записываете. Приложение позволяет пользователю указать размеры файлов, которые будут сохраняться приложением Run-Time Store to Media, так что сохраненные файлы становятся более управляемы конечным пользователем. Кроме того, пользователь может указать путь, имя файла, описание сохраненных данных и количество сохраняемых файлов. Есть также кнопка "Next Individual File" чтобы вручную обойти функцию запуска записи файла требуемого размера и быстро записать файлы меньшего размера, если Вы знаете, что появилась неисправность. Также доступен кольцевой режим при котором файлы можно записывать непрерывно, перезаписывая старые данные до тех пор пока процессы не будут остановлены.

#### **Storage Area Network Analysis (анализ сети хранения данных)**

Декодирования протокола SAN, такие как iSCSI, iFCP, FCIP, и iSNS вместе со способностью анализировать все характеристики сети Ethernet, включая экспертные системы по устранению неисправностей, позволяют пользователям устранять неисправности основанных на iSCSI сетей SAN. (Сети хранения данных)

Измерения SAN запускаются на Network Analyzer, DNA, DNA PRO и DNA MX, и предоставляют следующие возможности:

- Декодирования протокола SAN: iSCSI, iFCP, FCIP, и iSNS
- Полное потоковое декодирование iSCSI поверх TCP
- Текущее отображение декодирования.
- Текстовый поиск
- Детальные фильтры iSCSI: Тип сообщения
- Конфигурируемый выбор версии iSCSI
- Полнодуплексная запись на полной скорости

#### **Data File Merge Utility (утилита слияния файлов данных)**

ПО Network Analyzer Software включает утилиту слияния файлов с синхронизацией по времени Data File Merge Utility, обеспечивающую многопортовый анализ для до 10 портов. Утилита может объединять до 10 файлов данных, собранных на разных портах одной технологии (т.е. 10-ти портах Ethernet или 10-ти портах STM-4/OC-12), в один файл данных. Такое комбинирование источников данных обеспечивает обзор трафика, собранного в разных точках сети, в одном агрегированном и синхронизированном по времени представлении. С утилитой Data File Merge поиск неисправности на широко распределенной сети становится простым и быстрым.

#### **Help is a Click Away (справка на расстоянии щелчка)**

Все измерения, доступные в ПО Network Analyzer Software, предоставляют стандартную справку Windows. Кроме того, Вы можете получить объяснения от комментатора событий с помощью двойного щелчка на заголовке события в окне комментатора. При этом отобразится окно справки с описанием возможных причин, средствами исправления, и другая справочная информация. Контекстно-зависимая интерактивная справка объяснит, как использовать ПО Network Analyzer Software для проведения отдельных измерений. Также Вы найдете учебные материалы по различным темам, от декодирований протоколов до передовых средств для устранения неисправностей.

#### **Logging (регистрация)**

Доступна регистрация измерений для сохранения результатов тестирования в файл на диске. Вы можете выбрать регистрацию всех открытых измерений из обычного диалогового окна. Все данные сохраняются в один файл, который может быть легко открыт программным обеспечением J6848A Report Center. Не требуется выполнение дополнительных задач для генерирования отчетов на ходу.

#### **File Conversions (преобразования файлов)**

Если у Вас есть данные, записанные на Agilent NetMetrix Probe или на другом анализаторе от производителя, и Вам необходимо исследовать их гораздо подробнее, то Вы можете воспользоваться преимуществами возможностей развитого анализа Expert Analyzer. Применяя встроенные процедуры преобразования, данные из анализаторов большинства основных производителей могут быть преобразованы в формат данных Expert Analyzer для анализа в режиме последующей обработки. Вы даже можете сделать это на собственном ПК, используя ПО Network Analyzer Software.

#### **Remote Control (удаленное управление)**

Поскольку удаленное управление анализатором является важным во многих ситуациях, то J6800A Network Analyzer, J6803A DNA PRO и J6802B DNA MX могут легко управляться через обычное модемное или LAN соединение, используя комбинированную карту modem / 10/100 Mb/s Ethernet PC Card, устанавливаемую в один из доступных слотов PC Card Type-II. Удаленный доступ к платформам J6801A DNA и J6805A DNA ME также может обеспечиваться через 10/100 Mb/s Ethernet.

#### **Другие программные приложения**

Большинство следующих программных приложений требуют наличия ПО Network Analyzer Software, или на аппаратных платформах Network Analyzer, или запущенном на ПК. Исключением является J6848A Report Center, который может работать автономно.

#### **J6765A RFC2544 Gigabit и 10/100 Ethernet Benchmarking (тестирование эффективности)**

Лицензия на ПО RFC2544 Gigabit и 10/100 Ethernet Benchmarking обеспечивает активное тестирование эффективности (benchmarking) для устройств и LAN Gigabit и 10/100 Ethernet. Измерения включают пропускную способность (throughput), latency (латентность), frame loss (потери фреймов), и back-to-back frames without loss (фреймы из конца в конец без потерь), все для изменяемых размеров фреймов по IETF RFC2544.

Это измерение RFC2544 обеспечивает быстрый и эффективный бенчмаркинг сетевых устройств для сертификации и поиска проблем в инсталляциях сетей. Тестирование осуществляется через J6830A 10/100 BaseTX, J6831A 10/100 Base FX, и J6832A Gigabit Ethernet LIMы.

### J6766A MPLS Анализ

Network Analyzer захватывает и декодирует сигнализацию MPLS и в реальном времени и на полной пропускной способности линии. Анализатор автоматически идентифицирует типы используемых MPLS и соответственно декодирует информацию. Анализатор может диагностировать и декодировать MPLS соответственно RFC2547bis и всех других стандартов MPLS.

Network Analyzer может фильтровать одиночные стековые метки MPLS или сложные стеки MPLS до 6 стекируемых меток. В реальном времени сигнализация MPLS протоколы данных выбираются и сохраняются в памяти, устраняя нежелательные пакеты и протоколы, и фокусируется на специфической проблеме в сети.

В реальном времени, Network Analyzer создает таблицу Label Switched Paths (LSPs), присутствующих в сети и измеряет живую статистику VPN. Он также создает график для быстрой визуализации информации.

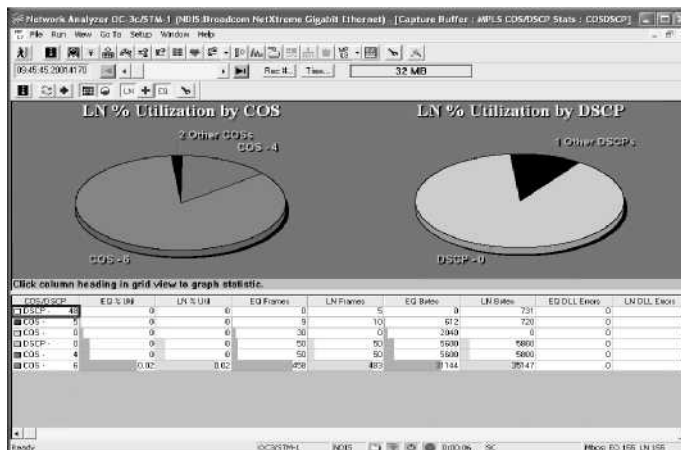
Анализируется эффективность VoIP поверх MPLS на отфильтрованном трафике для индикации эффективности и точек с проблемами для специфического пути label-switch или VPN.

#### MPLS Класс сервиса

ПО анализа MPLS J6766A отслеживает приоритеты различных классов в сети MPLS, специфицированных битами EXP/QoS. В дополнение, измерение анализирует полезную нагрузку MPLS и засекает приоритеты DiffServ в пакете IP, передаваемом фреймом MPLS.

Ключевые измерения MPLS:

- Анализ MPLS CoS
- Анализ DiffServ
- Маршрутизация и декодирования MPLS
- Протокол фильтрации MPLS
- Статистика LSP
- Эффективности VoIP на VPNs
- Отчеты для MPLS готовы для использования с Agilent Report Center



### J6825A ATM IMA лицензия для J6824A Eight-port E1/T1 LIM

Лицензия ATM IMA для модуля J6824A Eight-port E1/T1 LIM разрешает работу ПО для "инверсного мультиплексирования для ATM" (IMA) на модуле Network Analyzer's Eight-port E1/T1 LIM. IMA является технологией, которая позволяет поставщикам услуг предложить малым и средним предприятиям экономически эффективные службы управления пропускной способностью. Например, предприятия, требующие большей пропускной способности, чем один DS-1, но больше чем полный DS-3, могут использовать технологию IMA для пересылки одиночного потока трафика ATM через множественные DS-1 без нарушения качества обслуживания QoS.

С лицензией J6825A IMA license, модуль Agilent's Eight-port E1/T1 LIM первым предлагает многопортовый анализ IMA на интерфейсе с горячей заменой.

Реагированный трафик IMA анализируется тем способом, что и с помощью других модулей ATM LIM, с доступными селловым и фреймовым режимами (повторная сборка AAL-2/AAL-5).

### J6842A 3G UMTS W-CDMA Test Software

3G UMTS W-CDMA test software – инструмент для инженеров и техников для установки и поиска неисправностей в сетях радио доступа третьего поколения 3G. ПО обеспечивает различные декодирования протокола 3G для интерфейсов Iub, Iur, и Iu с широкими возможностями фильтрации. Оно делает возможным ускоренное расширение и развертывание сетей радио доступа третьего поколения 3G.

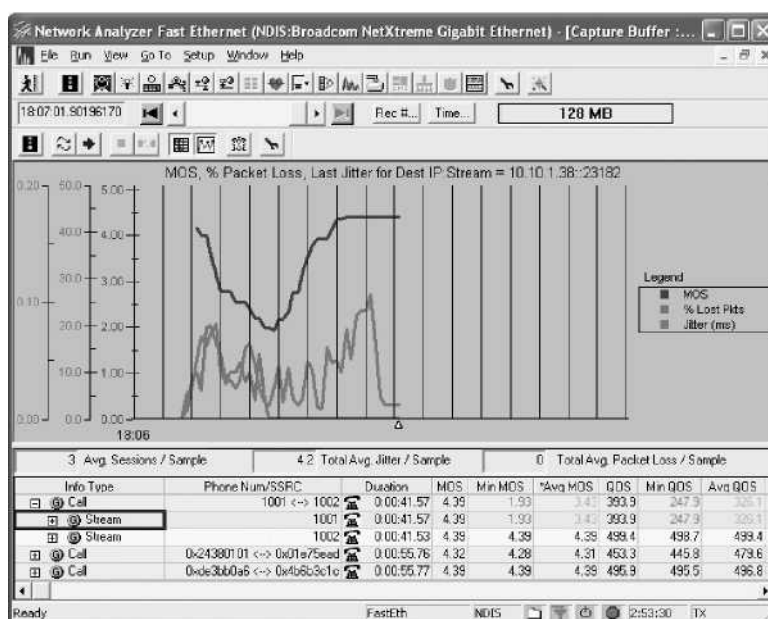
Подробности смотрите в спецификации (Data Sheet) на ПО 3G UMTS W-CDMA Test Software (подробнее см. в разделе Сопутствующая литература).

### J6844A Telephony Network Analyzer

Анализатор Telephony Network Analyzer упрощает и ускоряет разрешение проблем с качеством и сигнализацией в сетях IP телефонии. Он обеспечивает простую и точную диагностику качества обслуживания VoIP с помощью измерений без вмешательства, включая новую технологию измерения качества голоса известную как предсказывающая усреднённая оценка разборчивости речи (Mean Opinion Scores - MOS). Он также обеспечивает простое устранение неисправностей сигнализации вызовов и управление с помощью встроенного экспертного анализа протоколов VoIP. В качестве решения Network Analyzer, Telephony Network Analyzer поддерживает тестирование сетей LAN и WAN. Этот инструмент предлагает наиболее развитые возможности устранения неисправностей сигнализации VoIP и качества обслуживания:

- Измерения качества голоса без вмешательства, использующие передовую технологию предсказывающей усреднённой оценки разборчивости речи (predictive MOS).
- VoIP анализ на сетях MPLS и IPv6
- Простой анализ, который показывает ухудшение качества речи.
- Сортировка и назначение приоритетов голосовым сеансам RTCP и RTP для простого доступа к проблемным областям.
- 
- Комментаторы H.323, MGCP, SIP и полная статистика детальной регистрации вызовов CDR.
- Точное измерение производительности IP сети для служб VoIP.
- Диагностика для устранения неисправностей и определение основной причины проблем.
- Простое устранение неисправностей сигнализации и управления вызовами для быстрого изменения или восстановления службы.
- Поддержка кодека AMR для воспроизведения аудио.

Подробности по этому изделию смотрите в техническом обзоре Telephony Network Analyzer (см. раздел Сопутствующая литература).





### J5425A Switch Advisor

Switch Advisor предоставляет возможность наблюдать тренд коэффициента использования порта коммутации и другую живую статистику. Он позволяет пользователю одновременно следить за подозреваемой линией WAN и любым другим устройством, поддерживаемым базой управляющей информации Management Information Base (MIB), для корреляции проблем с ними. Пользователь может находить коммутаторы и другие, поддерживаемые MIB устройства, с помощью управляемого пользователем поиска или непосредственно введя IP адрес устройства и наблюдать в графическом виде уровни использования текущего порта. Switch Advisor посылает SNMP сообщения по Ethernet соединению и собирает данные MIB, включая использование, информацию о пакете и ошибки.

### J5479A Voice Quality Tester - Ethernet VoIP Interface

Voice Quality Tester (VQT) – всесторонняя и объективная система тестирования качества речи. Она делает возможным разработку, развертывание и работу голосовых служб на сетях следующего поколения, предоставляя точное и объективное тестирование качества голосовых служб. VQT предоставляет возможности подробного тестирования и анализа качества речи на современных телефонных сетях, таких как IP Telephony и Voice Over ATM.

Ethernet VoIP интерфейс VQT доступен на сетевой карте 10/100 Mb/s Ethernet анализатора J6800A Network Analyzer. Ethernet VoIP интерфейс VQT поддерживает генерацию вызова с использованием протокола инициации сессии (SIP) и кодеков H.323, G.711 и G.729. Ethernet VoIP интерфейс VQT разрешает тестирование непосредственно в IP сети для следующих приложений:

- Устранение ухудшения качества речи с помощью сегментирования IP сети для локализации неисправности – особенно подходит для анализа задержек в сети и разборчивости.
- Оценивает голосовые характеристики сетей, готовящихся к VoIP.
- Тестирует качество речи для конечных пользователей VoIP - - VQT эмулирует IP телефон.

Дополнительную информацию смотрите в техническом обзоре Voice Quality Tester Technical Overview. Заметьте, что ПО VQT также может быть использовано отдельно на ПК с подходящей сетевой картой – оно не требует наличия ПО Network Analyzer Software.

### Сопутствующая литература

	Data Sheet	5988-4176EN
Network Troubleshooting Center	Technical Overview	5988-8548EN
Report Center	Technical Overview	5988-4165EN
Telephony Network Analyzer	Technical Overview	5988-7901 EN
Voice Quality Tester	Technical Overview	5968-7723EN
3G UMTS W-CDMA Test Software	Data Sheet	5988-7000EN

Windows® - зарегистрированная в США торговая марка корпорации Microsoft



**Поддержка, службы и помощь отдела Test and Measurement фирмы Agilent Technologies**

Agilent Technologies стремится максимизировать получаемые Вами выгоды, при этом минимизируя Ваш риск и проблемы. Мы стараемся гарантировать, что Вы получите возможности по тестированию и измерениям, за которые Вы заплатили, и необходимую Вам поддержку. Наши обширные ресурсы поддержки и службы помогут Вам выбрать необходимую для Ваших применений продукцию Agilent и успешно ее использовать.

Каждый инструмент и система, которые мы продаем, имеют всемирную гарантию. Поддержка доступна по крайней мере в течение 5 лет после прекращения производства продукта. Две концепции лежат в основе всей политики поддержки Agilent: "Наши обещания" и "Ваши преимущества."

**Наши обещания**

Наши обещания означают, что тестовое и измерительное оборудование Agilent будет соответствовать объявленным характеристикам и функциональности.

При выборе нового оборудования мы предоставим Вам информацию о продукте, включая реалистичные спецификации и практические рекомендации опытных инженеров. При использовании оборудования Agilent мы можем подтвердить, что оно работает надлежащим образом, помочь в работе с ним, предоставить базовую помощь для использования указанных возможностей, без доплаты по запросу. Доступно много инструментов самопомощи.

**Ваши преимущества**

Ваши преимущества означают, что Agilent предлагает широкий ряд экспертных тестовых и измерительных служб, которые Вы можете купить в соответствии с Вашими индивидуальными техническими или деловыми потребностями. Решайте проблемы эффективно и получите конкурентное преимущество, заключив контракт с нами на калибровку, модернизацию за дополнительную стоимость, ремонт вне гарантии, обучение и подготовку на рабочем месте, а также проектирование, системную интеграцию, управление проектом, и другие профессиональные инженерные службы. Опытные инженеры и техники Agilent по всему миру могут помочь Вам максимизировать производительность, оптимизировать рентабельность инвестиций в инструменты и системы Agilent, и получить надежную точность измерений на протяжении срока службы этих продуктов.

**Информация для заказа в Agilent**

**Платформы**

J6782A	Network Troubleshooting Center - RMON
J6800A	Network Analyzer
J6801A	Distributed Network Analyzer
J6802B	Distributed Network Analyzer MX
J6803A	Distributed Network Analyzer PRO
J6805A	Distributed Network Analyzer ME
J6839A	Network Analyzer Software Professional Edition
J6840A	Network Analyzer Software
J6835A	Network Analyzer Software NDIS Server

**Линейные интерфейсные модули (LIM)**

J6810B	STM-4/OC-12/STM-10/OC-3 LIM (LC оптические разъемы)
J6811A	STM-10/OC-3 LIM (SC-PC оптические разъемы включают пару аттенуаторов на 10 дБ)
J6813B	E3/T3 (DS3) LIM (небалансные 75 Ом BNC разъемы)
J6815B	T1/E1 LIM (балансные 100 Ом RJ-45 и WECO Bantam разъемы)
J6816B	E1/T1 LIM (балансные 120 Ом DB-9 и RJ-45 разъемы)
J6817B	E1 BNC LIM (небалансные 75 Ом BNC разъемы)
J6818A	ATM25 LIM (RJ-45 разъемы)
J6820B	V-Series LIM (требует кабеля(ей) J6757A)
J6821A	High-Speed Serial Interface (HSSI) LIM
J6824A	Eight-port E1/T1 LIM
J6828A	Four-Port STM-10/OC-3 LIM Multiplexer
J6830A	10Base-T и 10/100BaseTX Ethernet LIM
J6831A	10/100Base-FX Ethernet LIM
J6832A	1000Base-X Ethernet LIM (включает пару SX GBIC)

### Программное обеспечение

J5425A	Switch Advisor
J5479A	Voice Quality Tester (VQT) 10/100 Interface
J6765A	RFC2544 Gigabit and 10/100 Ethernet Benchmarking
J6766A	MPLS Analysis
J6779A	NTC Report Center
J6825A	ATM IMA License for J6824A Eight-port E1/T1 LIM
J6842A	3G UMTS W-CDMA Test Software
J6844A	Telephony Network Analyzer
J6845A	3G cdma2000 Test Software
J6848A	Report Center
J6849A	One-time Software Upgrades
J7830A	Signaling Analyzer Real-Time

### Принадлежности

J1990A	LAN Analyzer Tap
J6750A	Дополнительный жесткий диск для J6800A
J6751A	Дополнительный жесткий диск для J6802A
J6751B	Дополнительный жесткий диск для J6802B
J6752A	Дополнительный жесткий диск для J6803A
J6753A	Дополнительная комбинированная карта 56K модем и сетевой интерфейс 10/1 00Base-TX
J6757A	Monitor/Simulate Cables (пять опций кабелей)
J6760A	Кейс для переноски J6803A DNA PRO, J6801A DNA, и ноутбука
J6761A	Кейс на колесиках для J6800A Network Analyzer (не удобен для проверки багажа на авиалиниях)
J6762A	Транспортный кейс на колесиках для J6800A Network Analyzer
J6763A	Транспортный кейс для J6801A DNA или J6805A DNA ME
J6772A	Набор для крепления в стойку для J6801A DNA и двух J6828A LIM multiplexers
J6775A	Набор для крепления в стойку для J6805A DNA ME
J6824A #001	mini-Bantam кабель-преобразователь для J6824A LIM
J6824A #002	75 Ом (небалансный) BNC кабель-преобразователь для J6824A LIM
J6824A #003	100 Ом (балансный) RJ-45 кабель-преобразователь для J6824A LIM
J6826A	Eight-port T1/E1 Balanced Monitor Tap
J6827A	Eight-port E1 BNC Monitor Tap
J6828A	Four-Port STM-1/OC-3 LIM Multiplexer (для использования с J6810B LIM)

### Гарантия и службы поддержки

Аппаратное обеспечение	1 год
	Agilent instrument warranty and service plans
	Agilent instrument phone support plan
	Agilent instrument software support plan
Программное обеспечение	Замена носителя в течение 90 дней

[www.agilent.com](http://www.agilent.com)

Помощь онлайн: [www.agilent.com/find/assist](http://www.agilent.com/find/assist)

По Интернет, телефону или факсу получите помощь по любому вопросу тестирования и измерений.

Argentina	+5411 5811 7115
Australia	1 800 629 485
Austria	+43(0)25125 7006
Belgium	+32 (0) 2 404 9340
Brazil	+5511 4197 3600
Canada-English	877 894 4414
Canada-French	877 894 4414
China	800 810 0189
Denmark	+45 7013 1515
Finland	+358(0)10 855 2100
France	+33(0)825 010 700
Germany	+49(0)18 05 24 63 33
Hong Kong	800 930 871
India	1600112929
Ireland	+353 1890 924 204
Israel	+972 3 6892 500
Italy	+39 02 92 60 8484
Japan	0120 421 345
Luxemborg	+32 (0) 2 404 9340
Malaysia	1800 888 848
Mexico	+52 01800 506 4800
Netherlands	+31 (0)20 5472111
Norway	+47 23 25 3720
Philippines	18001651 0170
Poland	+48 22 723 0066
Russia	+7 095 797 3963
Singapore	1800 375 8100
South Korea	080 769 0800
Spain	+34 91 631 3300
Sweden	0200 88 22 55
Switzerland-German	+41 (0) 1 735 9300
Switzerland-Italy	+39 (0) 2 92 60 8484
Switzerland-French	+33(0)825 010 700
Taiwan	0800 047 866
Thailand	1800 226 008
United Kingdom	+44 (0) 7004 666666
USA	800 829 4444

Спецификации продуктов и описания в этом документе могут быть изменены без предупреждения.

©AgilentTechnologies, Inc. 2000-2005

Отпечатано в США Август, 2005

Вместе с Agilent, получите наивысшую производительность

Улучшения, необходимые Вашему бизнесу!

[www.agilent.com/comms/networkanalyzer](http://www.agilent.com/comms/networkanalyzer)



5988-4231 EN



**Agilent Technologies**