



Расширенный Тестер Сетей ANT-20 – SONET/SDH

Гибкая, высокоэффективная испытательная платформа

Оборудование, отвечающее требованиям новых технологий тестирования сетей

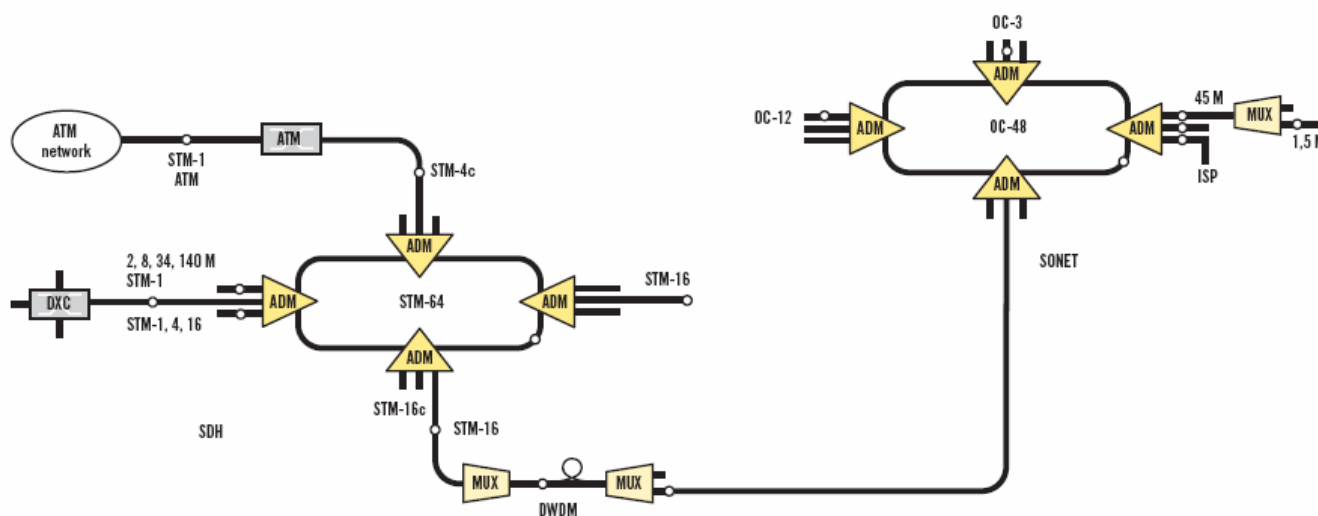


На высоко конкурентном рынке телекоммуникаций, данный прибор, обладая технологическим превосходством и высокой рентабельностью, просто необходим для достижения коммерческого успеха. Основной задачей компании JDSU, являющейся лидером по всем аспектам жизненного цикла телекоммуникационных сетей, является помочь клиенту подняться на уровень современных требований рынка.

- Позволяет выполнять тестирование трафика SONET и SDH от 1.5 Mbps до 10 Gbps и тестирование ATM и PDH.
- Позволяет выполнять измерения джиттера/вандера до OC-192/STM-64.

Учитывая быстро развивающиеся технологии расширенный тестер сетей ANT-20, выпускаемый JDSU, был разработан для удовлетворения и будущих потребностей клиентов. Данный прибор представляет собой гибкую платформу, позволяющую пользователю адаптироваться к технологическим измерениям, и может соответствовать требованиям DSn, SONET, SDH и/или ATM, а также новым стандартам, более высоким скоростям передачи и интеллектуальным системам будущего.

Прибор ANT-20 имеет множество областей для применения, включая научно-испытательные лаборатории, функциональную проверку на производстве, установку и приемку, а так же выявление потенциальных проблем в рабочих сетях связи. Гибкие функции измерений ANT-20 дают возможность получить информацию по всем значимым параметра качества на различных интерфейсах, начиная с простого тестирования коэффициента ошибок по битам (BERT) и заканчивая анализом технических характеристик и активности указателя, покрывая, таким образом, даже комплексные проблемы синхронизации. ANT-20 предлагает настраиваемое тестовое решение, которое можно сконфигурировать в соответствии с индивидуальными потребностями клиента.



Комплексная платформа для контроля всех точек тестирования сети.

Простота Эксплуатации в Привычном Рабочем Окружении.

JDSU ANT-20

Компактное решение для работ в полевых условиях

Свободное гнездо для OC-48/STM-16 или джиттера до 622 Mbs. Маппинг SONET и SDH даже в сочетании с анализом ATM в режиме реального времени работает на интерфейсах SONET/SDH/Dsn от 1.5 Mbps до 2.5 Gbps.

JDSU ANT-20se

Больше функций в портативном приборе

ANT-20se является решением с четырьмя гнездами, данный прибор предлагает больший набор функций, чем ANT-20 и готов для будущих комбинаций различных тестов. В одном приборе возможны комбинация и параллельная работа с ATM, а также все скорости передачи до OC-48/STM-16 с джиттером/вандером.

JDSU ANT-10G

Оборудован для будущих расширений

Имея оптический интерфейс OC-192/STM-64, ANT-10G расширяет возможности ANT-20se и позволяет работать с более высокими скоростями систем 10-Gbps. Возможен доступ ко всем стандартным интерфейсам от 1.5 Mbps до 10 Gbps, при этом покрыты все стандартные маппинги. Данное решение также предлагает интегрированный модуль тестирования реального джиттера и вандера.

Чтобы создать новые стандарты качества и гарантировать оптимальную простоту эксплуатации, JDSU находится в тесном контакте с производителями систем и сетевыми операторами. Начиная с детальной установки параметров и подробных результатов тестирования и заканчивая простой эксплуатации для Dsn, SONET, SDH со всеми скоростями передачи от 1.5 Mbps до 10 Gbps и ATM, прибор ANT-20 предоставляет возможность комплексного, точного тестирования, которое можно использовать для всех перечисленных выше скоростей передачи, а также для ATM.

Четкое отображение результатов

Прибор позволяет просмотреть все результаты одновременно, либо в числовом формате в виде полного списка значений ошибок, либо в графическом формате в виде гистограммы. Для рассмотрения результатов за долгий период измерений предусмотрена функция лупы (zoom), позволяющая просмотреть результаты с различными разрешениями. Разрешение в день или час дает возможность просмотреть общую картину, а разрешение в минуту или секунду позволяет анализировать критические фазы. Чтобы гарантировать точность результатов, продолжительность всех аварий сохраняется с разрешением 100 ms.

Стандартное окружение

Встроенный в ANT-20 PC с графическим интерфейсом, базирующимся на Windows, упрощает и облегчает внедрение прибора в различные рабочие окружения. Результаты тестирования можно сохранить внутри ANT-20 или на дискете и распечатать в формате отчета на любом стандартном принтере. Для создания документации можно также использовать программное обеспечение PC, такое как, например, Microsoft Excel™ или Word™. В приборе ANT-20 имеются встроенные функции справочной информации (help), они являются легко доступными и позволяют пользователю напрямую получать техническую информацию и ответы на возникающие в процессе работы вопросы.

Широкий цветной сенсорный экран

Широкий цветной сенсорный экран является идеальным для работы в полевых условиях и обеспечивает структурированный обзор всех результатов тестирования, помогая таким образом избежать неправильной настройки. На экране могут оставаться открытыми сразу несколько окон, что позволяет получить доступ сразу ко всей необходимой информации, без необходимости переключаться с одного окна на другое.

Простота эксплуатации с помощью клавиш прямого доступа

Клавиши прямого доступа позволяют быстро и напрямую запустить ANT-20 с использованием наиболее часто выбираемых установок пользователя. Это экономит время и затраты, связанные с выполнением повторных циклических измерений, как например при установке и приемке сетей SONET/SDH. Прибор ANT-20 спроектирован таким образом, чтобы Вы могли сохранить почти неограниченное число установочных параметров прибора. Функции настройки прибора позволяют запускать восемь предпочтительных Вам приложений прямо с рабочего стола графического интерфейса ANT-20. Некоторые клавиши могут быть связаны с определенными функциями и опциями, включая сохраненные установки для ANT-20 или Секвенсор Тестов CATS, руководство пользователя, сохраненное в формате PDF, или другая необходимая документация. ANT-20 способен выполнять измерения с использованием предварительно заданных установок одним нажатием кнопки.

Модульная Конструкция Позволяет Сконфигурировать Платформу согласно Задачам Пользователя

SONET OC-48/SDH STM-16

Электрические и оптические интерфейсы для 2.488 Mbps.

ATM BAG

Простой в эксплуатации модуль широкополосного анализатора/генератора (BAG) с контроллером тестирования ATM для приемки, инсталляции, тестирования и обслуживания систем ATM на коммутируемых и постоянно виртуальных соединениях (SVC).

Джиттер/вандер на OC-48/STM-16

Генерация и анализ джиттера/вандера при 2.488 Mbps в соответствии с ITU-T O.171 и O.172.

SONET OC-192/SDH STM-64

Электрический и оптический интерфейсы для 9.953 Mbps и встроенная генерация и анализ джиттера/вандера в соответствии с ITU-T O.171 и O.172.

DSn/SONET до OC-12 и PDH/SDH до STM-4

Электрический и оптический интерфейсы для обоих SONET/DSn и SDH/PDH (фиксированный модуль, возможны различные конфигурации)



Высокоэффективный компьютер

Высокоэффективный компьютер, встроенный в ANT-20 (фиксированный модуль) с портом мыши, интерфейсами PCMCIA A и B, портом внешней клавиатуры, портом внешнего монитора, портом внешнего принтера и интерфейс RS-232

Джиттер/вандер до OC-12/STM-4

Генерация и анализ джиттера/вандера на всех скоростях передачи до 622 Mbps в соответствии с ITU-T O.171 и O.172

Разветвитель оптической мощности

Разветвитель оптической мощности для внешней защищенной контрольной точки.

ANT-20 имеет все необходимое для оптимизации сети и может использоваться в различных областях применения включая:

Гарантия правильности работы APS

Задержка кольцевого переключения может привести к тому, что какие-то участки кольца или все кольца будут выведены из строя. ANT-20 упрощает измерение времени переключения с рабочей линии на резервную. При возникновении неисправности прибор предоставит подробный анализ процедур протокола APS, что позволит быстро обнаружить ошибочные команды.

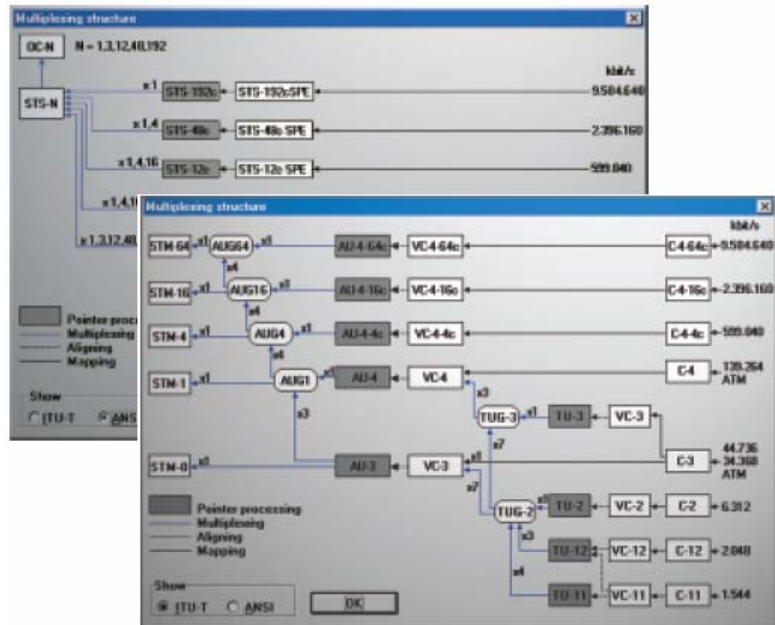
Оценка качества на линиях OC-192c и STM-64c

Для поддержки единой полосы пропускания для IP и ATM теперь можно использовать OC-192c и STM-64c. Прежний предел около 2.4 Gbps был установлен при работе с OC-48c (2.5 Gbps с SDH STM-16c). OC-192c и STM-64c увеличивают емкость нагрузки в четыре раза, т.е. примерно до 10 Gbps (9.6 Gbps для STM-64c). Эта технология используется в основном для соединения сетей высокоскоростных данных.

Однако если пакеты данных постоянно ретранслируются по причине ошибок передачи, то широкая полоса пропускания становится неэффективной. Прибор ANT-20 поддерживает данную новую технологию, помогая быстро отыскать проблемы. Оборудованный опциями OC-12c/STM-4c, OC-48c/STM-16c и OC-192c/STM-64c, прибор ANT становится полнофункциональным тестером связей.



Пример результатов измерения времени переключения



Выполнение тестов и анализ результатов для SONET и SDH.

Экономьте время и освобождайтесь от ошибок с помощью функций автоматического тестирования

Чтобы помочь техническому персоналу в решении таких распространенных проблем, как неизвестная структура, в ANT-20 предусмотрены режимы автоматического тестирования, упрощающие запуск и дающие быстрый обзор по четырем канальным системам. Многоэтапный анализ позволяет одним щелчком мыши просмотреть статус отдельных каналов.

Autoconfiguration	Поиск сигнала и неизвестного содержимого
SCAN	Тестирование на безошибочность соединения на всех каналах SONET
Trouble SCAN	Проверка всех входящих каналов SONET на ошибки/аварии
Search	Поиск тестовых каналов в сигналах SONET
Auto SCAN	Анализ структуры сигнала SONET до OC-192

Проверка и оптимизация качества сервиса (QoS) в сетях ATM

ANT-20 эффективно тестирует сети ATM и/или сетевые элементы (NE) на правильность работы и QoS. В зависимости от области применения ANT-20 имеет тестовые решения как для постоянных виртуальных каналов (PVC), так и для коммутируемых виртуальных каналов (SVC).

Основные области применения включают в себя:

- Имитацию передачи сигналов в соответствии с Форумом ATM UNI 3.0/3.1 и ITU-T Q.2931/Q.2961 тестирование SVC и PVC.
- Автоматическое тестирование из конца в конец для SVC
- Измерения QoS для ATM в режиме реального времени на четырех каналах одновременно.
- Тестирование всех контрактных параметров трафика.
- Имитация терминала ATM для коммутируемых каналов.
- Графическая оценка с помощью диаграмм распределения нагрузки.



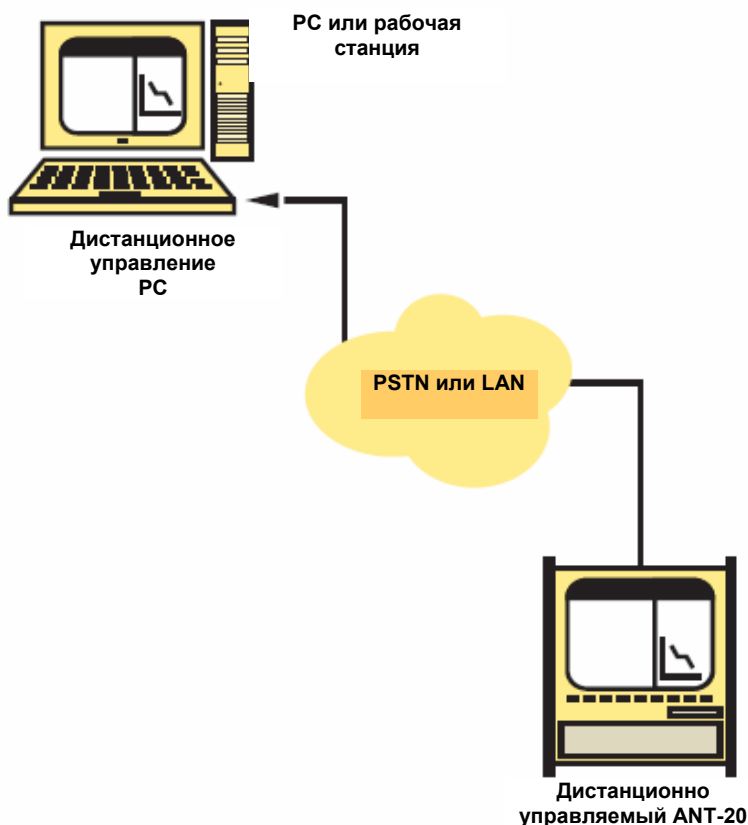
Trouble Scan

Простое Дистанционное Управление, Интерактивное или Полностью автоматизированное

Дистанционное управление ANТ-20 осуществляется достаточно просто и требует только наличия портативного компьютера и модема или соединения через LAN. Конструкция ANТ-20, базирующаяся на Windows, позволяет использовать на приборе и портативном компьютере одинаковые программы и графические интерфейсы. Таким образом, программные обеспечения установленные на ANТ-20, например, Секвенсор Тестов CATS могут управляться дистанционно, позволяя без труда проводить сложные и трудоемкие тесты прямо из офиса или дома.

Области применения данной функции включают в себя:

- Управление несколькими ANТ-20 из центрального офиса; идеальное решение, например, для двухточечного измерения.
- Поддержка при решении проблем на местах.
Специалист главного офиса может контролировать пользовательский интерфейс ANТ-20 и советовать местному оператору как решить проблему(ы).
- Выполнение интерактивных измерений или тестовых последовательностей.
- Сканер внешней точки тестирования используется для переключения между подготовленными точками тестирования с любого места в любой момент времени.



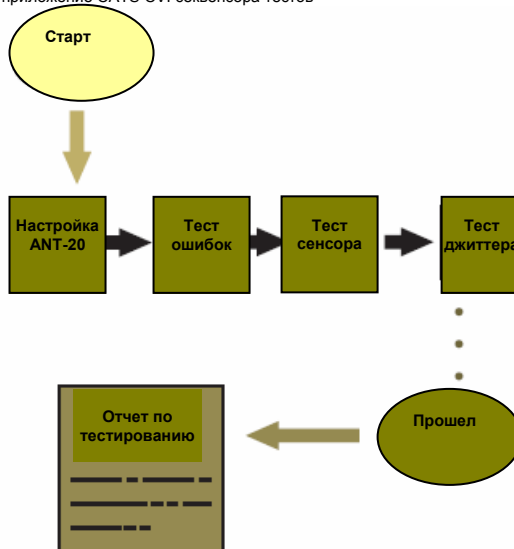
Дистанционное управление ANТ-20

Экономьте время и деньги с помощью автоматизации

Секвенсор Тестов CATS*, выпускаемый JDSU, представляет собой комплект программного обеспечения для автоматизации тестирования, который можно использовать на встроенном PC прибора ANT-20. Данное программное обеспечение является идеальным инструментом для автоматизации повторяющихся процедур тестирования. Оно обеспечивает поддержку при работе со стандартными тестами, позволяя даже неопытным пользователям, плохо или совсем не разбирающимся в программировании, создавать тестовые последовательности. В этой программе имеется ряд готовых к использованию предварительно заданных шагов тестирования, которые могут быть изменены пользователем. Автоматизация тестирования особенно удобна при проведении приемки NE и/или линий связи. С помощью данной функции можно выполнять последовательность из различных измерений и документировать результаты.

Простая тестовая последовательность для приемки выделенных линий 2Mbps		
Основные установки	TX 2 Mbps RX 2 Mbps	Установка структуры сигнала Tx Установка структуры сигнала Rx
Тестирование параметров	Просмотреть аварии Контроль непрерывности Диапазон захвата Контроль LOS Измерение джиттера Допуск джиттера Измерение задержки Анализ G.826 (для SONET)	Проверка на отсутствие аварий BERT в канале Проверка диапазона захвата (сдвиг) Установка LOS, ожидание AIS Измерение внутреннего джиттера Измерение допусков джиттера Измерение задержки сигнала Анализ по G.826, 24 часа
Окончание тестирования	Спасибо	Конец тестирования

*приложение CATS CVI секвенсора тестов



Выполнение типичной тестовой последовательности

Жесткие стандарты для синхронизации

Более высокие скорости передачи с синхронной технологией требуют более высокого качества синхронизации в сетях. С целью гарантии качества международные стандарты установили строгие пределы для джиттера и вандера. Точное оборудование может протестировать исходящий синхросигнал на соответствие этим стандартам, а также то, как поведет себя NE при плохом качестве синхросигнала.

Комплексное решение для джиттера и вандера

ANT-20 может генерировать и анализировать джиттер и вандер для скоростей передачи от 1.5 Mbps до 9.953 Mbps в полном соответствии с рекомендацией O.172 ITU-T. Данная функция делает ANT-20 идеальным решением для работы с различными тестами и получения информативных, сравнимых и точных результатов. Вы можете измерить следующие параметры:

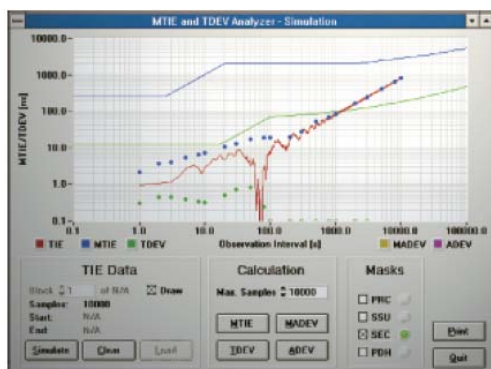
- Джиттер выходящего сигнала
- Максимально допустимый джиттер (MTJ)
- Функцию передачи джиттера (JTF)
- Джиттер маппинга и указателя (комбинированный джиттер)
- Джиттер от пика к пику, среднеквадратический (RMS) джиттер, джиттер относительно времени.
- Генерация и анализ вандера
- Максимальная ошибка временного интервала и девиация времени (MTIE/TDEV)
- Максимально допустимый вандер (MTW)

Дополнительные функции помогут оставаться впереди конкурентов

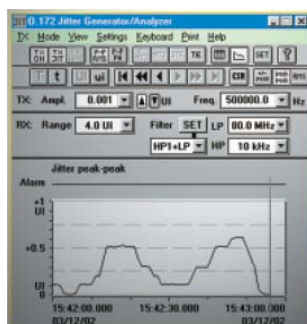
Набор дополнительных функций позволяет прибору ANT-20 быстро и достоверно проанализировать вандер с получением результатов отражающих:

- Ошибку временного интервала (TIE)
- MTIE, на основании данных по TIE
- Для оценки результатов вандера, измеренных и сохраненных на ANT-20, можно использовать автономный анализ MTIE/TDEV, результат данного анализа можно вывести на экран в графическом формате и сравнить со стандартизованными масками.

Все приложения джиттера могут быть автоматизированы с помощью Секвенсора Тестов CATS, так как тесты джиттера являются важной частью процедуры приемки.

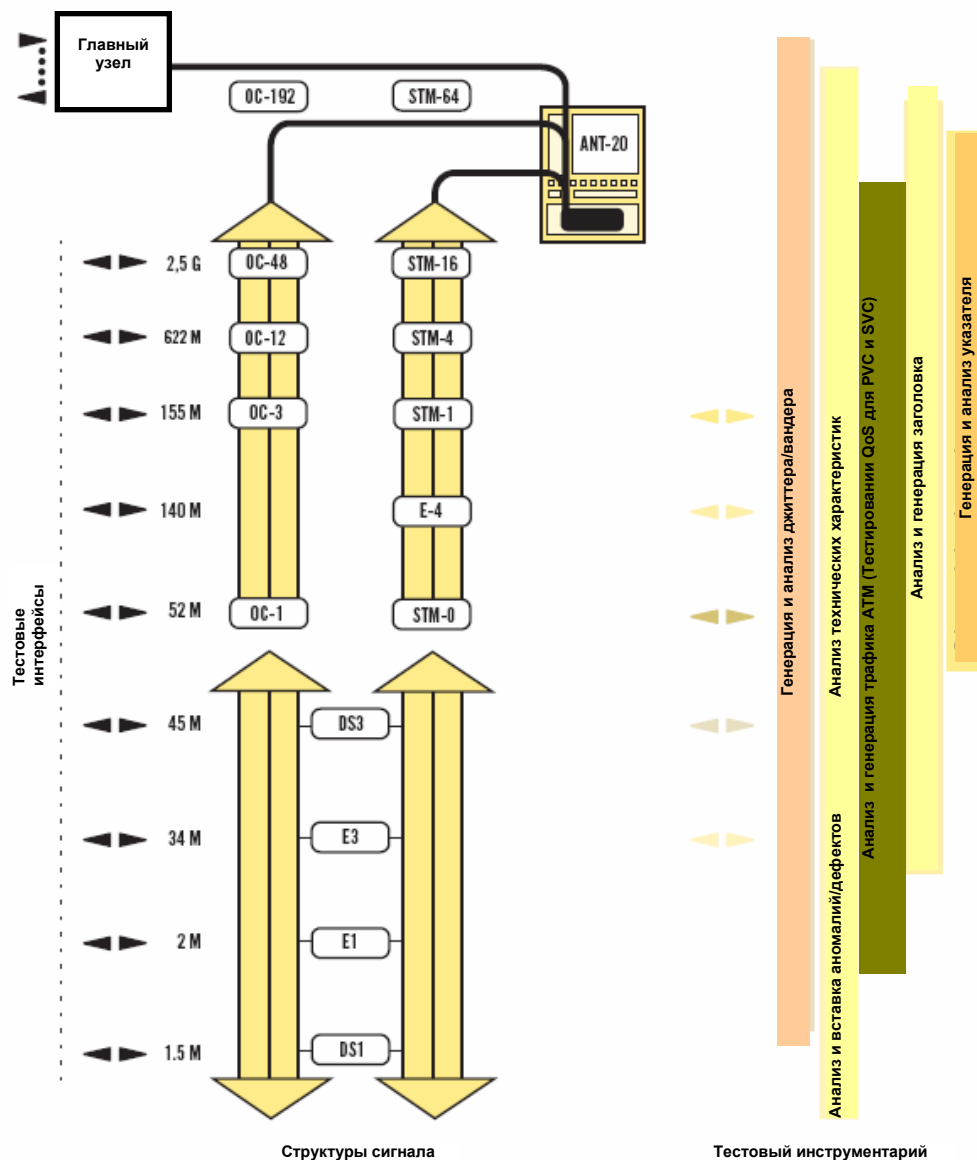


Отображение результатов MTIE/TDEV и сравнение их с масками



Отображение джиттера относительно времени дает отличное представление о том, как меняется джиттер во времени.

Последние года наблюдается резкое увеличение потребности в глобальной связи, основной которой постоянно стимулируется благодаря Internet. Чтобы соответствовать требованиям новой полосы пропускания используются две доминирующие технологии: мультиплексная передача с временным разделением (TDM) синхронных каналов, используемая для передачи более высоких скоростей передачи, и мультиплексирование по длине волны высокой плотности, использующее различные оптические окна волокна. Обе технологии работают на оптимизацию существующей пропускной способности оптического волокна.



Даже при 10 Gbps ANT-20 может классифицировать структуры сигнала и анализировать их вплоть до самых низких уровней.