NetWorks/OTDR

Руководство оператора

PN: 34702A
Май 2001 г.

Издание	Дата	Выпуск программного обеспечения
A	Май-01	2.00a

Copyright © 2001, GN Nettest. Напечатано в Соединенных Штатах Америки. Все права охраняются во всем мире. Ни одна из частей настоящей публикации или программного обеспечения NetWorks/OTDR не может копироваться или распространяться, передаваться электронными средствами, храниться в системах извлечения или переводится в любой форме и любыми средствами без письменного согласия компании GN Nettest, Inc., Center Green, Building 4, 6 Rhoads Drive, Utica, New York, 13502-2596, США.

NetWorks/OTDR является зарегистрированным товарным знаком компании GN Nettest. Компания GN Nettest особо подчеркивает сохранение всех своих прав на все программное обеспечение GN NetWorks/OTDR. Программное обеспечение, описанное в настоящем руководстве, предоставляется по лицензионному соглашению и может устанавливаться, использоваться или копироваться только в соответствии с положениями этого соглашения.

Уведомление для пользователей Правительства США – Ограничение прав

Для подразделений Министерства обороны:
Использование, дублирование или разглашение Правительством подчиняется ограничениям в соответствии с параграфом (c)(1)(ii) Положений о правах на технические данные и компьютерное программное обеспечение в DFARS 252.227-7013 (май 1987 г.) или в соответствии с подобными документами.

Для гражданских учреждений:
Использование, дублирование или разглашение Правительством подчиняется ограничениям в соответствии с параграфами от (a) до (d) Положения о компьютерном программном обеспечении – Ограничение прав в 52.277-19 Федерального приобретения.

Настоящее руководство предоставляется компанией GN Nettest. Хотя при подготовке настоящего руководства были предприняты все возможные усилия для обеспечения его точности, компания GN Nettest не дает ни каких явных или подразумеваемых гарантий относительно содержащейся в нем информации. Компания GN Nettest сохраняет за собой право на пересмотр настоящей публикации и внесение в изменений в ее содержание и компания GN Nettest не обязуется уведомлять любых лиц или организаций о подобных пересмотрах или изменениях.

MS-DOS, Microsoft и Windows 95, 98, NT и 2000 являются зарегистрированными товарными знаками Microsoft Corporation.

Anritsu является зарегистрированным товарным знаком Anritsu Corporation.

TEK является зарегистрированным товарным знаком Tektronics, Inc.

Все прочие марки и изделия упомянуты в настоящем руководстве исключительно в целях идентификации и признаются в качестве товарных знаков соответствующих владельцев.

КАК С НАМИ СВЯЗАТЬСЯ:

GN Nettest, Inc., Optical Division
Center Green, Building 4
6 Rhoads Drive
Utica, New York 13502
США

Центр технической поддержки

Телефон
1-800-443-6154 (только США)
+1-315-266-5000

Факс
+1-315-797-3010

электронная почта: utica.support@gnnettest.com
Узел Web: http://www.gnnettest.com

Содержание

1.0 Начало работы 1
1.1 Что нового в программе NetWorks/OTDR? 1
1.2 Обзор руководства 1
1.2.1 Соглашения, принятые в руководстве 2
2.0 Окно NetWorks/OTDR 3
2.1 Начальное окно программы NetWorks/OTDR 3
2.1.1 Начальные меню NetWorks/OTDR 4
2.2 Окно рефлектограммы NetWorks/OTDR 4
2.2.1 Область списка трасс 6
2.2.2 Заголовок рефлектограммы 6
2.2.3 Рефлектограмма трассы 7
2.2.4 Сноска рефлектограммы 8
2.2.5 Полосы прокрутки 8
2.2.6 Регуляторы масштаба 8
2.3 Указатели мыши 8
2.4 Сочетания клавиш 8
2.5 Окно Событие 8
2.6 Изменение предпочтений 9
2.6.1 Единицы 9
2.6.2 Анализ 10
2.6.3 Время/дата 11
2.6.4 Отображение 12
3.0 Работа с трассами 15
3.1 Файл трассы 15
3.2 Списки трасс 15
3.2.1 Создание нового списка трасс 16
3.2.2 Добавление трасс в список трасс 16
3.2.3 Сортировка трасс 16
3.2.4 Выбор трасс 16
3.2.5 Сохранение трасс 17
3.2.6 Удаление трасс 18
3.2.7 Сохранение списка трасс 18
3.3 Диалоговое окно Свойства трассы 18
3.3.1 Параметры 19
3.3.2 Анализ 20
3.3.3 Заголовки трассы 21
3.4 Просмотр данных трассы в рефлектограмме трассы 24
3.4.1 Отображение и скрытие трасс 24
3.4.2 Первичная трасса 24
3.4.3 Режимы просмотра 25
3.4.4 Загрузка вида из первичной трассы 26
3.4.5 Сохранение вида в первичную трассу 26
3.5 Изменение местоположения курсоров A и B 26
3.6 Масштабирование 27
3.7 Обработка событий 28
3.7.1 Метки событий 28
3.7.2 Отображение/скрытие меток событий 28
3.7.3 Удаление события 29
3.7.4 Редактирование события 29
3.7.5 Вставка события 30
3.7.6 Следующее/предыдущее событие 31
3.7.7 Изменение масштаба к следующему или предыдущему событию 31
3.8 Отображение пакета 31
3.8.1 Отображение следующего/предыдущего пакета 32

3.9 Смещение ... 32
3.9.1 Смещение первичной трассы ... 32
3.10 Складывание ... 33
3.11 Совмещение ... 33
3.12 Зеркальное отражение ... 34
3.13 Расчет в ручном режиме потерь ... 34
3.14 Наборы LSA курсоров ... 35
3.14.1 Наборы курсоров для измерения потерь в стыках ... 36
3.14.2 Наборы LSA курсоров 2-точечных потерь ... 36
3.14.3 Наборы курсоров для потерь дБ/км с усреднением ... 36
3.14.4 Регулировка пределов LSA курсоров ... 37
3.15 Анализ трассы ... 37
3.16 Сглаживание ... 38
3.16.1 Сглаживание выбранной трассы ... 38
4.0 Параметры печати ... 41
4.1 Макет страницы ... 41
4.1.1 Текущий вид ... 41
4.1.2 Пакет ... 42
4.1.3 Кадр ... 44
4.1.4 Двунаправленная ... 44
4.2 Параметры печати/предварительного просмотра ... 45
4.2.1 Предварительный просмотр ... 46
4.3 Диалоговое окно параметров двунаправленной печати ... 46
5.0 Обработка файла измерителя мощности ... 49
5.1 Файл измерителя мощности ... 49
5.2 Просмотр файла измерителя мощности ... 49
5.3 Печать файла измерителя мощности ... 50
5.4 Экспорт отчета измерителя мощности ... 50
6.0 Пакетная обработка ... 53
6.1 Выполнение пакетной обработки ... 53
6.2 Выводить мин./макс. расстояние до конца события ... 54
6.3 Удаление соединительных шнуров ... 54
6.4 Сохранение трасс ... 54
7.0 Интеллектуальный шаблон стыков ... 57
7.1 Выполнение интеллектуального шаблона стыков ... 59
7.2 Диалоговое окно Интеллектуальный шаблон стыков ... 60
7.3 Форма сигнала частоты события ... 61
7.3.1 Вставка события ... 62
7.4 Описание отчета ... 62
7.5 Сохранение интеллектуального шаблона стыков трассы ... 63
8.0 Построение шаблона стыков трассы ... 65
8.1 Выбор трассы ... 65
8.2 Местоположения стыков ... 66
8.3 Изменение шаблона стыков трассы ... 68
8.3.1 Обновление событий ... 68
8.3.2 LSA курсоры ... 69
8.4 Сохранение шаблона трассы ... 70
9.0 Применение шаблона стыков трассы ... 71
9.1 Диалоговое окно Применение шаблона стыков ... 71
9.1.1 Анализ с текущими порогами ... 71
9.1.2 Сохранение результатов в трассу ... 72
9.1.3 Раздел Отчет ... 72
9.1.4 Раздел Определение события ... 72

9.1.5 Раздел Удаление соединительных шнуров 73
9.1.6 Раздел Настройка коэффициента скрутки 74
9.2 Условия ошибок 74
10.0 Отчеты 77
10.1 Печать или предварительный просмотр отчета 78
10.2 Диалоговое окно Описание отчета 79
10.2.1 Раздел Выбор трассы/идентификация из выбранных трасс 80
10.2.2 Раздел Тип отчета 81
10.3 Диалоговое окно Критерии отчета по превышениям 81
10.3.1 Раздел Отличается от первичной 81
10.3.2 Раздел Отличается от первичной на > X% 82
10.3.3 Раздел События 82
10.3.4 Раздел Разное 82
10.4 Обработка начальных и конечных соединительных шнуров 82
10.5 Экспорт отчета 83
10.6 Предупреждения 85
11.0 Пример 87
11.1 Получение двунаправленных измерений 88
11.2 Генерирование интеллектуального шаблона стыков трассы 89
11.3 Построение шаблона стыков трассы 91
11.4 Применение шаблона стыков трассы 94
11.5 Генерирование отчетов 95
11.5.1 Итоговый отчет по трассе 96
11.5.2 Отчет по превышениям 97
11.5.3 Отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках 97
11.5.4 Итоговый отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках 97
11.5.5 Итоговый отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках 98
11.5.6 Отчет о пригодности волокна 98
Приложение A: Специальные нажатия клавиш и символы 99
Приложение B: Примеры распечаток трасс 103
Приложение C: Примеры отчетов 107
Приложение D: Форматы файлов отчетов 121
Приложение E: Сбор трасс 127
Приложение F: Подготовка данных 129

1.0 Начало работы

NetWorks/OTDR представляет собой программный пакет эмуляции оптического рефлектометра во временной области (OTDR), позволяющий ПК обрабатывать информацию сохраненной трассы и измерителя мощности и использовать сохраненные трассы, полученные в поле, для их последующей обработки, что увеличивает рабочее время OTDR.

1.1 Что нового в программе NetWorks/OTDR?

Программа NetWorks/OTDR предоставляет следующие новые возможности:

- чтение файлов трасс PK7500;
- отчет по превышениям;
- интеллектуальный шаблон стыков;
- двунаправленная печать;
- совмещение и отражение трасс;
- режим потерь скорректированных 2-точечных затуханий;
- одновременное измерение потерь в двух трасс с усреднением результатов;
- в отчетах используются соглашения по именам файлов и волокон для группы, если необходимо;
- передвижение события конца событияна отражение N;
- строки заголовков в распечатках;
- параметр дБ/км показан тремя десятичными знаками;
- пакетная печать и печать кадра позволяют обрабатывать до восьми трасс с отражением, совмещением и складыванием;
- вывод форм сигнала в цвете в нескольких распечатках рефлектограммы трассы;
- усовершенствованные функции анализа.

1.2 Обзор руководства

В этом руководстве подробно рассматриваются все программные функции NetWorks/OTDR. Терминология и описанные процессы предполагают знакомство со стандартными процедурами операционной системы Windows.

В Главе 2 приводится обзор экрана программы NetWorks/OTDR, а также сведения о различных элементах дисплея. В этой главе также содержатся сведения по установке предпочтений экрана.

В Главе 3 подробно рассматривается работа с трассами и списками трасс, задание режима просмотра, ручное измерение потерь и другие программные функции NetWorks/OTDR.

В Главе 4 описаны различные параметры печати и предварительного просмотра.

В Главе 5 подробно рассматривается обработка файла измерителя мощности.

В Главах с 6 по 10 разъясняются дополнительные функции NetWorks/OTDR, а в Главе 11 приводится пример этих функций с использованием образцов трасс, входящих в комплект программного обеспечения.

Это руководство включает в себя шесть приложений, в которых содержатся сведения о специальных нажатиях клавиш, примеры распечаток в графике, примеры отчетов, информация о форматах файлов отчетов, основные сведения о сборе трасс и подготовке данных.

При ссылках на СМА в настоящем руководстве имеются в виду OTDR (оптические рефлектометры во временной области) СМА40/4000/8800.

1.2.1 Соглашения, принятые в руководстве

Термин *контекстное меню* означает меню, доступ к которому выполняется щелчком правой кнопкой мыши.

Ниже приведен пример обозначений, применяемых в руководстве для указания шагов по перемещению в структуре меню программы NetWorks/OTDR.

- Выберите Вид>Метки событий >Нет

Это указывает, что *Вид* выбирается в строке меню. Шевроны “>” указывают, что *Метки событий* должны быть выбраны в меню Вид, а *Нет* в подменю “Метки событий” (см. Рисунок 1-1).

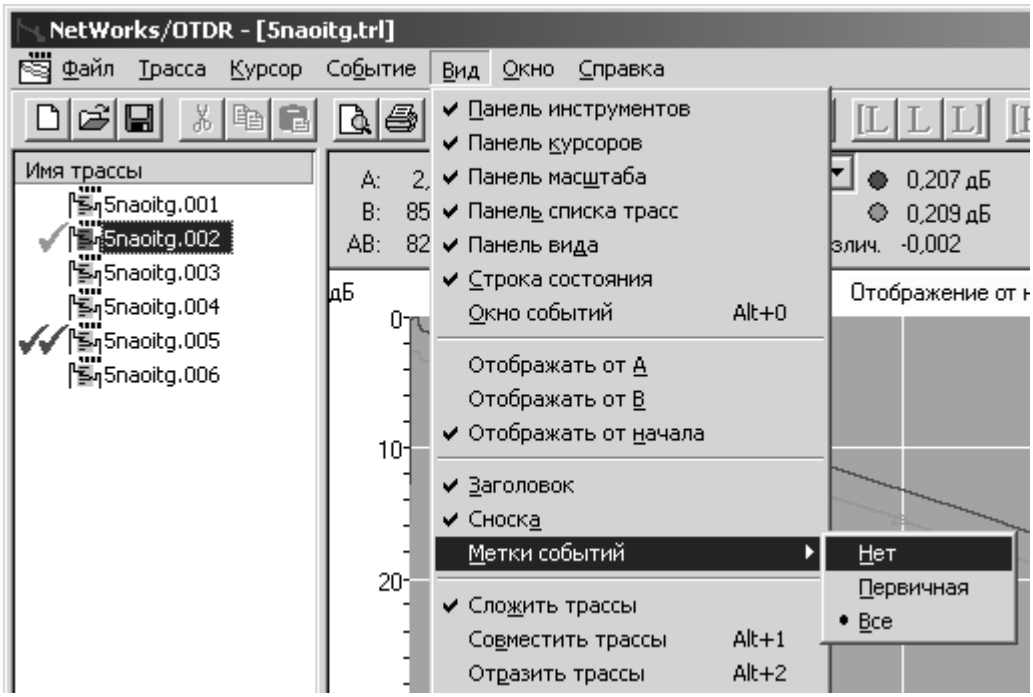


Рисунок 1-1: Пример выбора в меню

2.0 Окно NetWorks/OTDR

В этой главе приводится обзор элементов экрана NetWorks/OTDR. Более подробные сведения по работе с трассами и функциями меню содержатся в Главе 3.

2.1 Начальное окно программы NetWorks/OTDR

После запуска программы NetWorks/OTDR отображается окно NetWorks/OTDR без сетки трасс или области списка трасс. В меню “Файл” и “Вид” доступны только пункты для открытия файлов трасс и задания параметров отображения (См. “Начальные меню NetWorks/OTDR” на стр. 4.). Кроме того, доступны все пункты меню “Справка”.

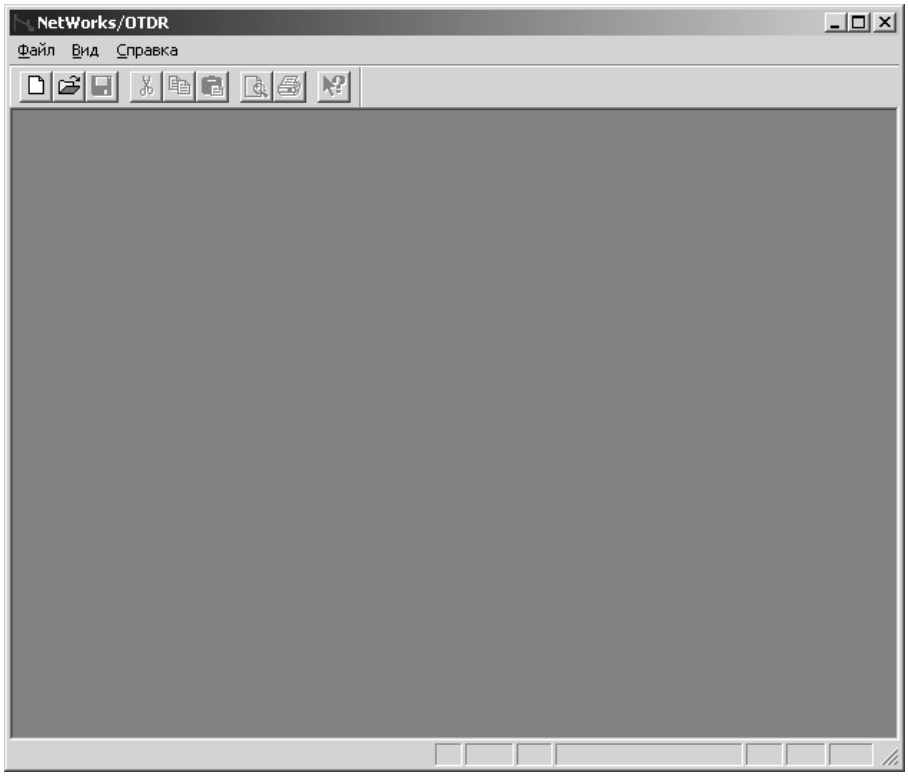


Рисунок 2-1: Начальный экран NetWorks/OTDR без отображения трасс.

2.1.1 Начальные меню NetWorks/OTDR

Меню	Пункты меню	Функция
Файл	Создать	Отображает значок для создания нового списка трасс или шаблона заголовка
	Открыть	Открывает стандартное диалоговое окно Windows для открытия файлов следующих типов: Список трасс, Трасса, Измеритель мощности или Шаблон заголовка
	Предпочтения	Открывает диалоговое окно, позволяющее выбрать предпочтения параметров программы
	Выход	Закрывает все окна и выполняет выход из программы
Вид	Панель инструментов	Отображает/скрывает панель инструментов. Флажок указывает элемент, выбранный для отображения.
	Строка состояния	Отображает/скрывает строку состояния. Флажок указывает элемент, выбранный для отображения.
Справка	Содержание справки	Отображает справочную систему приложения
	О программе NetWorks/OTDR	Отображает сведения о программе, включая версию, серийный номер и регистрационную информацию.

2.2 Окно рефлектограммы NetWorks/OTDR

После того, как файл трассы или файл списка трасс открыт, вид окна NetWorks/OTDR изменяется, включая в себя список трасс и области рефлектограмм (см. Рисунок 2-2). Некоторые элементы окна (см. Рисунок 2-2) можно скрыть, отменив их выбор в меню “Вид”.

По мере открытия трасс и списков трасс, а также выбора режимов и видов становятся доступными/недоступными различные меню и панели инструментов. Недоступные параметры выделены серым цветом.

Различные элементы окна программы NetWorks/OTDR в режиме отображения трассы описаны в следующих разделах.

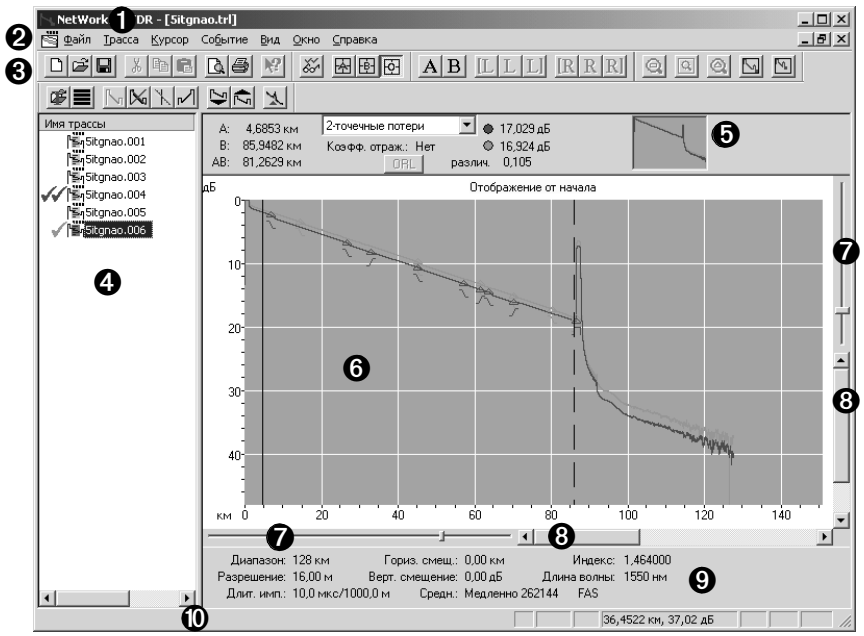


Рисунок 2-2: Экран GN NetWorks/OTDR с полностью развернутым окном рефлектограммы

1	Строка заголовка NetWorks/OTDR	Отображает имя файла текущего списка трасс.
2	Строка меню	Отображает доступные меню. (Доступность меню зависит от выбранного режима.)
3	Панели инструментов	Содержит кнопки для функций сохранения, печати, отображения, масштабирования, трассы и курсора.
4	Область списка трасс	Отображает трассы, содержащиеся в открытом списке трасс.
5	Заголовок рефлектограммы	Отображает информацию о курсоре, режиме потерь и потерях.
6	Рефлектограмма трассы	Отображает сетку, форму волны трассы, курсоры A/B, оси X и Y, а также информативные указатели мыши.
7	Регуляторы масштаба	Расширяет или сжимает вид рефлектограммы трассы по вертикали или по горизонтали.
8	Полосы прокрутки	Прокручивает рефлектограмму трассы по вертикали или по горизонтали.
9	Сноска рефлектограммы	Отображает ключевые параметры для *первичной трассы*.
10	Строка состояния	При перемещении в системе меню в левой части отображается выбранный пункт меню. В правой части содержатся данные считывания текущего расстояния и значение дБ для курсора мыши в рефлектограмме.

Область рефлектограммы включает в себя заголовок и сноску рефлектограммы, рефлектограмму трассы, регуляторы масштаба и полосы прокрутки.

2.2.1 Область списка трасс

Область списка трасс отображается после открытия или создания *списка трасс*.

В области списка трасс отображаются имена файлов трасс для текущего списка трасс, отсортированных, как это определено параметром Предпочтения>Отображение>Маска сортировки. При установке вида по умолчанию отображаются только имена файлов трасс. Полный путь устройства/каталога можно просмотреть, увеличив ширину области списка трасс.

Трассы, отображаемые в области рефлектограммы, помечены галочкой одного цвета с вычерченными данными. На *первичной* трассе установлены *две красных* галочки.

Подробные сведения о файлах трасс и списке трасс см. в Главе 3 настоящего руководства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Размеры списка трасс и областей рефлектограмм можно изменить, захватив край разделительной рамки указателем мыши и перетащив его влево или вправо. При уменьшении размера одной области окна другая область увеличивается и заполняет область просмотра.

2.2.2 Заголовок рефлектограммы

Выберите Вид>Заголовок в строке меню, чтобы просмотреть/скрыть заголовок рефлектограммы.

При отображении заголовка рефлектограммы он выводится над рефлектограммой и содержит следующую информацию.

- Размещения курсоров *A и B* и расстояние между ними.
- *Выбор одного из следующих режимов потерь*: потерь в местах стыков, 2 точечных потерь, 2-точечных потерь с усреднением, потерь на скорректированных на 2-точечных затуханиях, потерь дБ/км, потерь дБ/км с усреднением, а также оптических возвратных потерь с помощью раскрывающегося меню.

  ПРИМЕЧАНИЕ Необходимо *также* щелкнуть кнопку ORL для вычисления значения ORL для первичной трассы. Значения для всех остальных режимов потерь вычисляются автоматически.

- *Два вычисленных значения потерь* (для первичной и второй трасс, указанных цветными точками) *на местоположениях курсоров A/B* для текущего режима потерь.
  Если *вторая трасса отражена зеркально* (См. “Зеркальное отражение” на стр. 34.) и:
  - *режим потерь задан на Потери в стыках*, то курсоры LSA потерь в стыках отражаются вокруг курсора A для вычисления потерь второй трассы;

- *режим потерь задан на 2-точечные потери, 2-точечных потери с усреднением, режим потерь на скорректированных 2-точечных затуханиях, потери дБ/км или потери дБ/км с усреднением,* вычисление потерь выполняется от курсора B к курсору A для второй трассы.

- *Различие между значениями потерь первичной и второй трасс*, если вторая трасса не отражена зеркально, или *среднее между значениями потерь первичной и второй трасс,* если вторая трасса отражена зеркально. Среднее значение представляет собой двунаправленное усреднение для текущего режима потерь.
- Коэффициент отражения *первичной трассы на местоположениях курсоров A и B* (См. “Расчет коэффициента отражения” на стр. 11. об имеющихся методах вычисления коэффициента отражения.)
- *Рефлектограмма в виде эскиза для всей области данных.* Если рефлектограмма трассы показывает увеличенную область, то в эскизе выводится прямоугольник, содержащий область, показанную на рефлектограмме трассы.

2.2.3 Рефлектограмма трассы

Рефлектограмма трассы отображается, когда открыт список трасс. После того, как список выбран для отображения, форма (формы) сигнала трассы отображается в сетке с осями X и Y и курсорами A и B.

Форма сигнала трассы

Программа NetWorks/OTDR может отображать до восьми трасс в рефлектограмме трассы – каждую своим собственным цветом. Отображаемые трассы помечаются в списке трасс галочкой одного цвета с отображаемыми данными трасс.

Если отображается максимальное число трасс, то для отображения еще одной трассы одну отображаемую трассу необходимо скрыть.

Если *первичная трасса скрыта,* программа NetWorks/OTDR автоматически выбирает следующую отображаемую трассу в качестве первичной.

Шкалы сетки и осей

На шкале сетки по оси X указано текущее расстояние в единицах, (км, милях и т.д.) выбранных в окне Предпочтения>Единицы.

На шкале оси Y указаны потери в дБ.

Курсоры A/B

Рефлектограмма трассы NetWorks/OTDR содержит курсоры A и B, которые можно использовать для ручных измерений потерь. (Пример: если режим потерь установлен на “Потери в стыках”, то значение “Потери в стыках” вычисляется на местоположении курсора A.)

Курсор A отображается как сплошная вертикальная линия, а курсор B как пунктирная линия. Курсор B всегда расположен справа от курсора A.

2.2.4 Сноска рефлектограммы

Отобразите/скройте сноску рефлектограммы, выбрав Вид>Сноска в строке меню.

Сноска рефлектограммы отображает значение некоторых ключевых параметров для первичной трассы.

2.2.5 Полосы прокрутки

Увеличив какую-либо область, используйте полосы прокрутки для перемещения области просмотра рефлектограммы влево/вправо по горизонтали или вверх/вниз по вертикали.

2.2.6 Регуляторы масштаба

Перемещайте ползунок на регуляторах масштаба для увеличения/уменьшения области просмотра рефлектограммы.

2.3 Указатели мыши

Когда указатель мыши находится в рефлектограмме, он передает информацию об использовании или режиме указателя мыши. Указатель мыши в виде перекрестия является указателем по умолчанию. Когда выбран курсор или кнопки панели инструментов событий, указатель меняет свою форму в соответствии со значком на выбранной кнопке. Для просмотра полного перечня см. Приложение А-2.

2.4 Сочетания клавиш

Программа NetWorks/OTDR предоставляет полный набор сочетаний клавиш или специальных нажатий клавиш, повышающих эффективность работы пользователей. Полный перечень можно найти в Приложении А.

2.5 Окно Событие

Окно“Событие” содержит информацию о событии, выбранном в форме сигнала трассы.

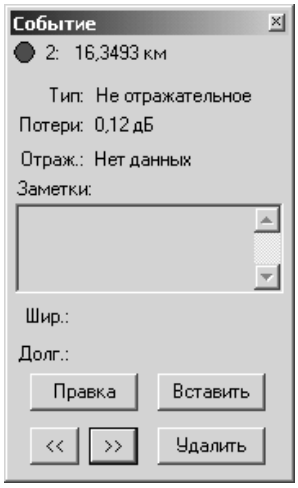


Рисунок 2-3: Окно Событие

- Для отображения/скрытия окна “Окно Событие” выберите Вид>Окно Событие.

- Цветная точка указывает цвет отображаемой трассы. Число указывает номер события.
- Для отображения события в окне “Событие” дважды щелкните *левой* кнопкой мыши *на метке события* в рефлектограмме трассы.

Более подробные сведения об использовании окна “Событие” содержатся в разделе 3.7 настоящего руководства.

2.6 Изменение предпочтений

В предпочтениях определяются и хранятся такие параметры отображения, как “Единицы”, “Анализ”, “Время/дата” и “Отображение”. Эти параметры можно установить до отображения трасс или изменить, когда трассы уже отображаются.

Если параметры не определены пользователем, то программа NetWorks/OTDR использует набор параметров по умолчанию.

Задание параметров, отличных от умолчаний.

1. Для открытия диалогового окна “Предпочтения” выберите Файл>Предпочтения.
2. Щелкните вкладку для нужной категории.
3. Измените предпочтения, выбирая параметры и изменяя значения.
4. Щелкните OK, чтобы сохранить изменения параметров для текущего и последующего выполнения. Если вы не сделаете этого, изменения будут потеряны.

2.6.1 Единицы

Выберите единицы измерения расстояния для всех значений расстояния на странице “Единицы”.

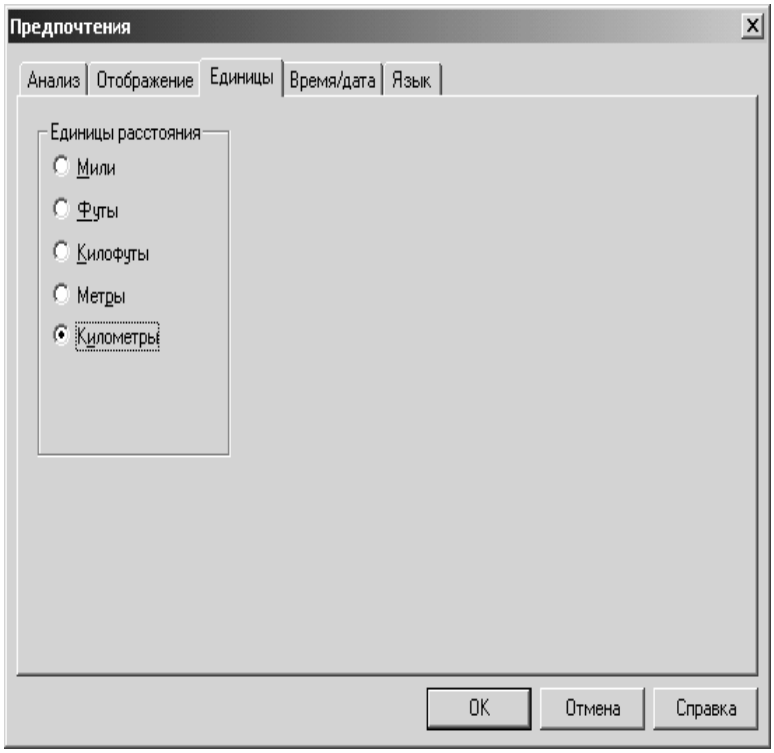


Рисунок 2-4: Страница предпочтений единиц

2.6.2 Анализ

Страница “Анализ” содержит различные параметры анализа:

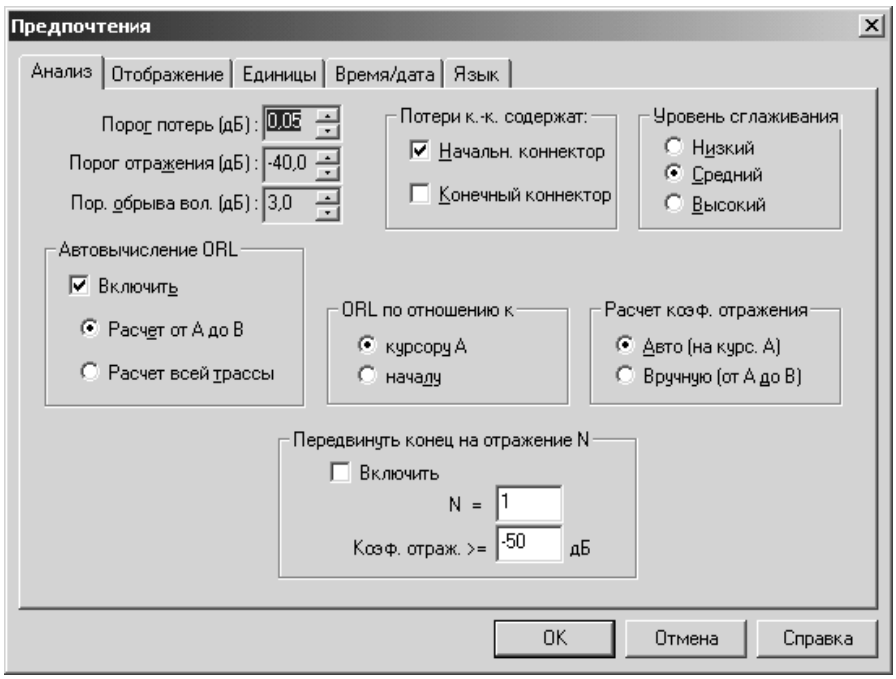


Рисунок 2-5: Страница предпочтений анализа

Порог

Порог потерь (в месте события), порог коэффициента отражения, а также минимальные, максимальные, инкрементальные и исходные значения порога обрыва волокна по умолчанию приведены ниже:

Таблица 2-1:

Порог	Минимальный	Максимальный	Инкрементальный	По умолчанию
Потери в месте события	0	5,0	0,01	0,05
Коэффициент отражения	-10	-70	-1	-40
Обрыв волокна	0,2	15,0	0,2	3,0

Автовычисление ORL

Если параметр Автовычисление ORL включен, ORL вычисляется автоматически при анализе трассы.

Автовычисление ORL можно задать на выполнение от положения курсора A до положения курсора B или по всей трассе (от начала до конца). Ручное выполнение ORL из заголовка рефлектограммы всегда производится от положения курсора A до положения курсора B.

Параметры по умолчанию: *Включить* и *Расчет от A до B*.

ORL по отношению к

ORL можно вычислять по отношению к текущему положению курсора A или к началу трассы. Этот выбор применяется как к автоматическому, так и к ручному вычислению ORL.

Установка по умолчанию *По отношению к A*.

Расчет потерь из конца в конец
Расчет потерь из конца в конец можно задать на включение или исключение начального или конечного коннектора тестируемого волокна.

Расчет коэффициента отражения
Расчет коэффициента отражения может выполняться либо “Автоматически” (на местоположении курсора A), либо “Вручную” (от положения курсора A до положения курсора B).

Установка по умолчанию *Автоматически*.

Сглаживание
При анализе можно применить функцию “Сглаживание”, которая сглаживает (или фильтрует) данные трассы. Уровень сглаживания можно установить на “Низкий”, “Средний” или “Высокий”. (См. “Сглаживание” на стр. 38.)

Установка по умолчанию: *Средний*.

Передвинуть конец на отражение N
Если параметр “Передвинуть конец на отражение N” включен, то после анализа трассы конечное событие устанавливается на отражательное событие N коэффициент отражения которого больше или равен указанному значению параметра “Порог отражения (дБ)”. Если такого отражательного события N нет, то конец остается неизмененным.

Предупреждение “*Передвинуть конец на отражение N включен*” будет выведено в первый (и только в первый) раз при выполнении анализа во время работы программы NetWorks/OTDR.

2.6.3 Время/дата

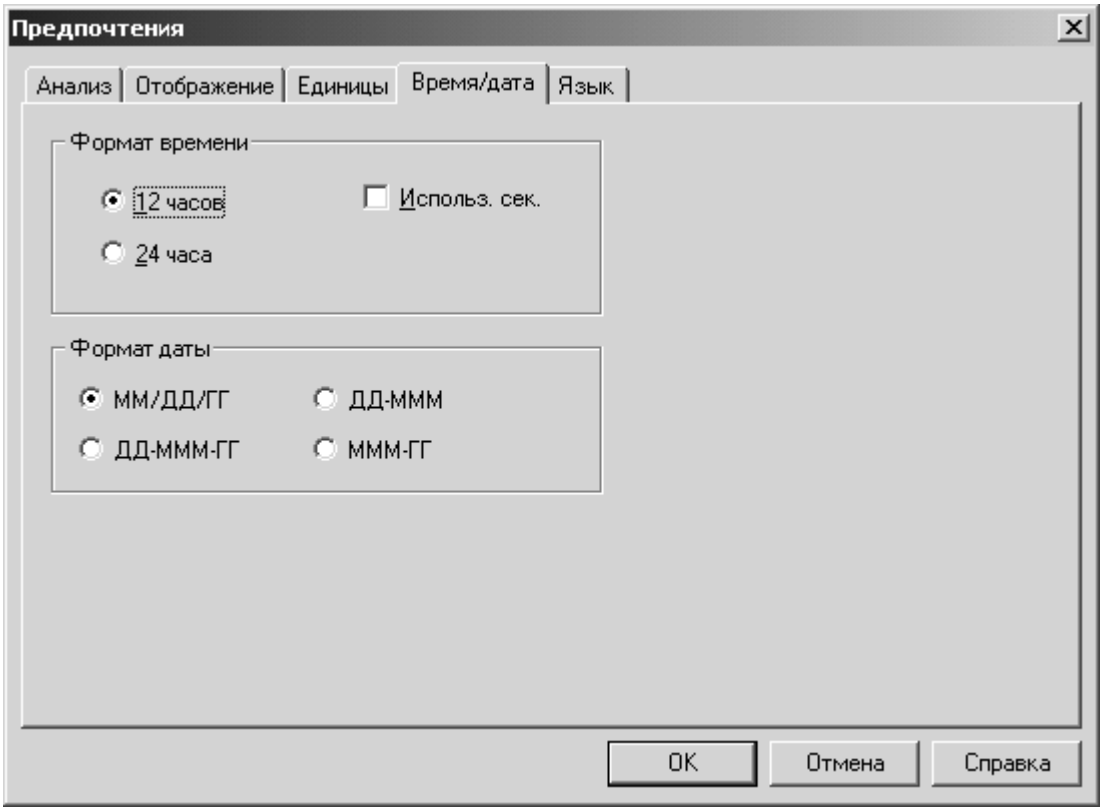


Рисунок 2-6: Страница предпочтений времени/даты

2.6.4 Отображение

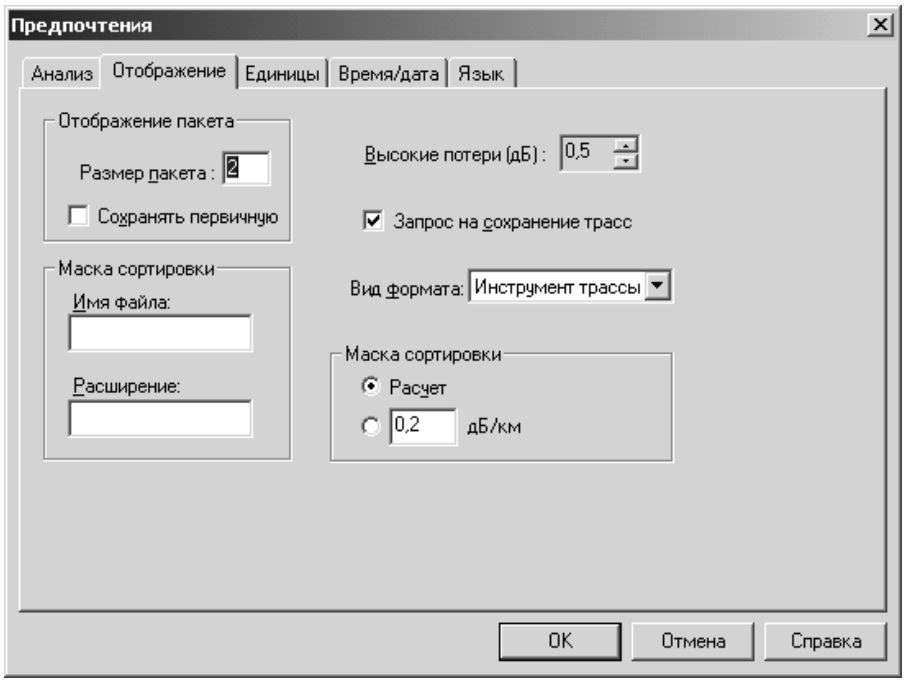


Рисунок 2-7: Страница предпочтений анализа

Раздел Отображение пакета
Функция “Отображение пакета” позволяет выполнять последовательное отображение следующего или предыдущего набора трасс (в пределах размера пакета) из списка трасс. Значение параметра “Отображение пакета” должно быть между 1 и 8.

Установите флажок “Сохранять первичную” для отображения первичной трассы при отображении следующей или предыдущей трассы.

ПРИМЕР Задайте размер пакета = 2 и установите флажок “Сохранять первичную”, а затем дайте команду программе NetWorks/OTDR построить следующий пакет трасс из списка трасс. Первичная трасса остается отображенной, другие трассы удаляются из рефлектограммы, и отображается следующая трасса.

Раздел Маска сортировки
Маска сортировки управляет порядком расположения имен файлов трасс в списке трасс. Имеются отдельные маски для имени файла и для расширения файла. Маска может быть пустой или содержать последовательность цифр от 1 до 9. Пустая маска указывает на алфавитно-цифровую сортировку.

Числовое значение 1 в маске сортировки указывает положение первичных символов сортировки; т.е. имена файлов с теми же положения символов в списке трасс появляются последовательно и сортируются от низшего к высшему.

Каждая группа имен файлов с одинаковыми символами в положении одной цифры маски сортировки сортируются по положению двух цифр, затем выполняется подсортировка по положению трех цифр и т.д. Отображаемый список трасс сортируется от низшего к высшему. Поскольку список трасс может содержать файлы с одинаковыми именами, в случае совпадения имен файлов их положение (сортировка по алфавитно-цифровому принципу) определяется полным путем устройства/каталога.

ПРИМЕР Предположим, что имена файлов трасс:

AAABBB3.001
BBBAAA3.001
AAABBB3.002
BBBAAA3.002
AAABBB5.001
BBBAAA5.001
AAABBB5.002
BBBAAA5.002

Чтобы отсортировать сначала по номеру волокна, затем по форме сигнала, затем по коду конечного местоположения (BBB), а затем по коду начального местоположения (AAA), используйте маску сортировки имени файла и расширения 4443332 и 111. Если указан размер 2, и флажок “Сохранять первичную” не установлен, функция “Отображение пакета” отобразит трассы с формой волны 1310 для волокна 001, затем трассы с формой 1550 для волокна 001, трассы с формой волны 1310 для волокна 002 и т.д., что приведет к следующему порядку отображения:

BBBAAA3.001
AAABBB3.001
BBBAAA5.001
AAABBB5.001
BBBAAA3.002
AAABBB3.002
BBBAAA5.002
AAABBB5.002

Высокие потери

Любое событие, потери в месте которого больше или равны значению параметра “Высокие потери (дБ)”, выделяется в форме сигнала трассы. Соответствующим образом определяя это значение и используя функцию “Отображение пакета”, можно быстро найти дефектные стыки (т.е. стыки с высокими потерями).

Значение 60 отключает эту функцию (не будет выделено ни одного события, независимо от потерь в местах их расположений).

Запрос на сохранение трасс

Если этот флажок установлен, перед закрытием измененной трассы выводится сообщение “Сохранить изменения файла трассы?” Если этот флажок не установлен, запрос на сохранение трасс не выводится.

Вид формата

В разделе “Вид формата” предлагается три параметра для инициализации области просмотра рефлектограммы трассы.

Инструмент трассы	Используйте указанный инструмент трассы для определения области просмотра (вид OTDR CMA или TD-3000).
CMA	Использует определение области просмотра OTDR CMA 4000/8800.
TD-3000	Использует определение области просмотра OTDR TD-3000 (увеличение приблизительно на 40% больше чем область просмотра OTDR CMA4000/8800).

Раздел Коэффициент ослабления

Коэффициент ослабления представляет собой расчет потерь затуханий в дБ/км, используемый при расчете потерь на скорректированных 2-точечных затуханиях. (См. “Расчет в ручном режиме потерь” на стр. 34.) Программа NetWorks/OTDR может вычислить коэффициент ослабления, используя формы сигнала трассы или значение, взятое из характеристик изготовителя кабеля, которое можно ввести вручную.

3.0 Работа с трассами

3.1 Файл трассы

Оптические рефлектометры во временной области (OTDR) хранят трассы волокна в *файле трассы*, который содержит данные трассы, параметры OTDR, текст, введенный пользователем (например, замечания и комментарии), а также события трассы.

Программа NetWorks/OTDR может читать и отображать данные из файлов трасс следующих форматов:

T5	из OTDR CMA и TD-3000.
T4	из OTDR TD-1000 и TD-2000.
Bellcore	- Описание стандарта данных OTDR GR-196 CORE (выпуск 1,9/95).
T3	из OTDR TD-9960.
T2	из OTDR TD-9980.
T1	из OTDR TD-9950.
PK7500	из OTDR PK7500.
Формат Anritsu	MW9070A из OTDR Anritsu.

Форматы TEK WFM 106-109 из OTDR TEK.

Программа NetWorks/OTDR может записывать файлы трасс в следующих форматах.

T5	из OTDR CMA и TD-3000.
T4	из OTDR TD-1000 и TD-2000.
Bellcore	- Описание стандарта данных OTDR GR-196 CORE (выпуск 1/95).

3.2 Списки трасс

Программа NetWorks/OTDR выполняет доступ к файлу трассы (читает его) в *списке трасс*, содержащим *файлы трасс*, которые сгруппированы в соответствии с критериями, заданными пользователями. Например, список трасс может быть создан для всех трасс, полученных из кабеля при определенной длине волны, в одном направлении и при начальной установке.

При добавлении файла трассы в список трасс необходимо указать полный путь, включая устройство, каталог и имя файла. Например: C:\CABLE53\INSTALL\AAABBB3.009.

Дополнительно:

- В списке трасс сохраняется путь ко всем трассам в списке с одним исключением. В списке трасс не сохраняется путь для отдельных файлов трасс, находящихся в одном каталоге с файлом списка трасс. Поэтому, если список трасс скопирован в другой каталог, файлы отдельных трасс, находящиеся в этом каталоге, следует также скопировать в новый каталог.

- Одно и то же имя файла трассы может встречаться в списке трасс несколько раз, но его полный путь всегда должен быть уникален. Например, Кабель номер 53, 6 декабря 1996 г. будет отображаться как C:\CABLE53\961206\AAABBB3.009.
- *Файл* трассы можно вставить в несколько *списков* трасс.
- *Отдельные файлы трасс* можно открыть в диалоге Файл>Открыть, изменив тип файлов на “Все файлы (*.*)”, а затем используя стандартные процедуры выбора Windows. *Список трасс* создается автоматически при открытии файла.

3.2.1 Создание нового списка трасс

1. Выберите Файл>Создать или нажмите Ctrl+N для отображения окна выбора “Создать”.

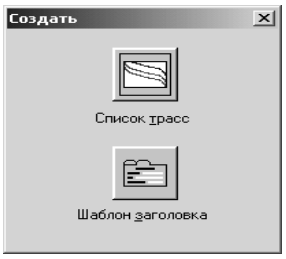


Рисунок 3-1: Окно выбора Создать

2. Щелкните кнопку “Список трасс”.

3.2.2 Добавление трасс в список трасс

1. Установив фокус в область списка трасс, нажмите клавишу Insert на клавиатуре ***или*** выберите Трасса>Добавить (или контекстное меню >Добавить).
2. Выберите файлы трасс для добавления в диалоговом окне “Добавление трасс в список трасс”.
3. Щелкните “Открыть”.

3.2.3 Сортировка трасс

Программа NetWorks/OTDR сортирует трассы в области списка трасс в соответствии с маской сортировки, определенной на странице параметров отображения.

3.2.4 Выбор трасс

Выберите трассу в списке трасс с помощью стандартных процедур Windows выбора из списка.

Выберите все трассы в списке трасс щелкнув значок “Выделить все” в панели инструментов ***или*** выбрав Трасса>Выделить все.

3.2.5 Сохранение трасс

Для сохранения трасс, отображаемых в списке трасс, выполните следующие действия.

1. Выберите трассы для сохранения.
2. Выберите Трасса>Сохранить.

Для сохранения трасс, отображаемых в списке трасс, в другой файл и в другом формате выполните следующие действия.

1. Выберите трассу (трассы).
2. Выберите Трасса>Сохранить как. Открывается диалоговое окно “Сохранить как” (Рисунок 3-2).
3. Выберите новую папку и/или введите другое имя файла трассы. Полное описание выбранного файла трассы выводится в строке заголовка диалогового окна.
4. Выберите тип файла трассы для сохранения. По умолчанию формат будет первоначальным, но из раскрывающегося списка можно выбрать форматы T5, T4 или Bellcore.
5. Щелкните “Сохранить” для сохранения трассы в указанную папку/файл.

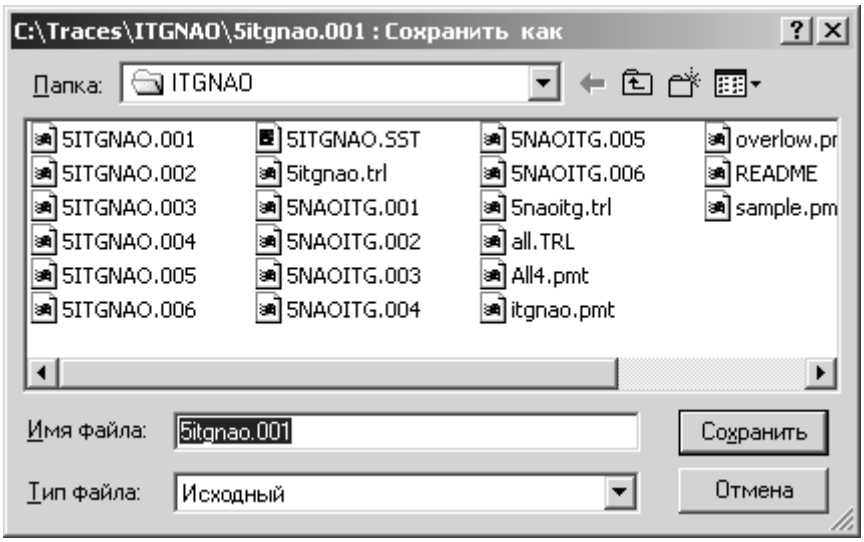


Рисунок 3-2: Диалоговое окно Сохранить как

Трассы сохраняются по одной за один раз. Если выбрано несколько трасс, указывайте имя и щелкайте “Сохранить” для каждого файла, отображаемого в строке заголовка диалогового окна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не сохраняйте трассы в один и тот же файл в другом формате, если этот файл не является дубликатом оригинала или его резервной копией. Преобразование формата может привести к потере некоторой информации о параметрах и данных!

3.2.6 Удаление трасс

Эта процедура удаляет файлы трасс только из списка трасс, но не удаляет их с диска.

1. Используйте стандартные методы Windows для выбора одной или нескольких трасс в области списка трасс.
2. Нажмите клавишу Delete ***или*** выберите Трасса>Удалить.

3.2.7 Сохранение списка трасс

1. Выберите Файл>Сохранить для сохранения текущего списка трасс.

Для сохранения текущего списка трасс как нового или отдельного файла выполните следующие действия.

1. Выберите Файл >Сохранить как.
2. Укажите имя файла для сохраняемого списка трасс.
3. Щелкните “Сохранить”.

3.3 Диалоговое окно Свойства трассы

Файл трассы содержит различные параметры, результаты анализа, а также информацию заголовка, определенную/предоставленную пользователем, которые можно просмотреть в диалоговом окне “Свойства трассы”.

Для открытия диалогового окна “Свойства трассы” выполните следующие действия.

- Используйте стандартные методы Windows для выбора одной или нескольких трасс в области списка трасс и нажмите клавишу Enter.

Диалоговое окно “Свойства трассы” содержит закладки с информацией о параметрах, анализе и заголовке, которые описаны в следующих разделах.

3.3.1 Параметры

На странице параметров трассы (Рисунок 3-3) отображается информация о выбранной трассе.

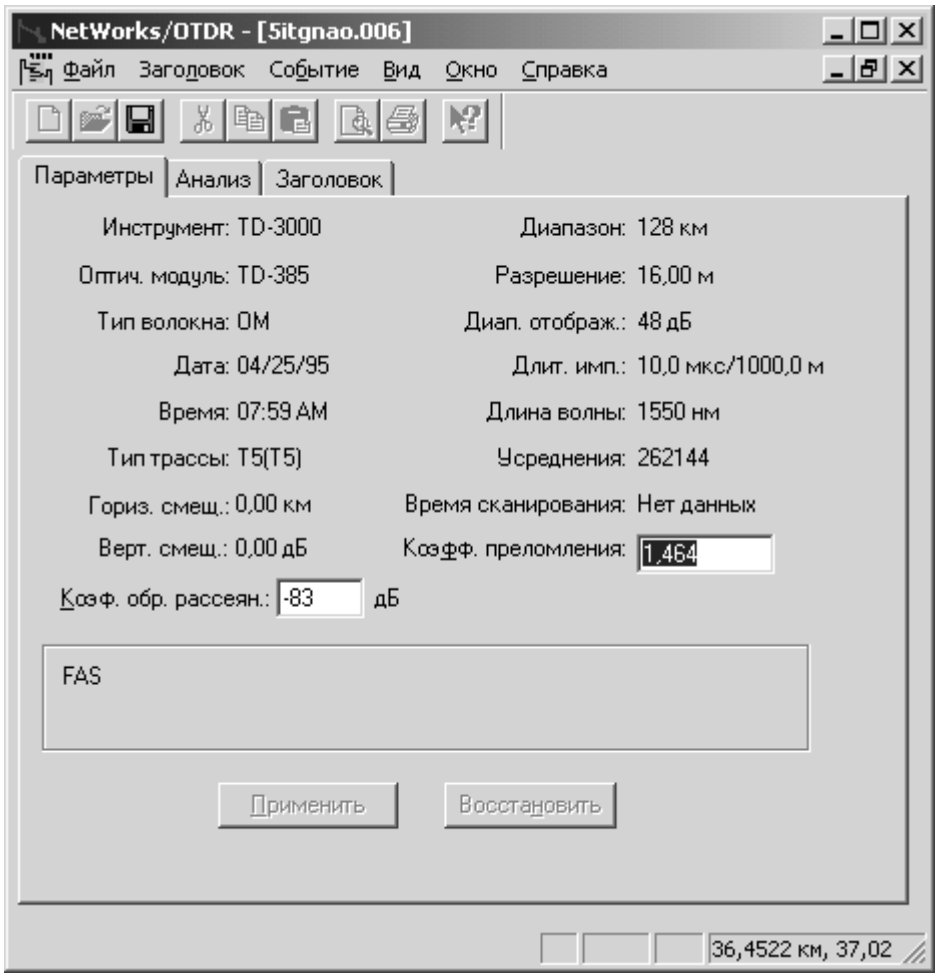


Рисунок 3-3: Страница параметров трассы

Смысл большинства параметров понятен из их названий. Редактировать можно только данные в белых текстовых полях.

Ниже приведена информация о поле “Дополнительные параметры”.

Время/Дата	Указывает время первоначального сохранения трассы в OTDR.
Тип трассы	Если тип текущей трассы T5, тип трассы в () указывает тип предыдущей трассы. Пример: T5(T4) = тип текущей трассы T5, тип предыдущей трассы T4
Коэффициент обратного рассеяния	Характеристика тестируемого волокна: отношение мощности обратного оптического рассеяния к мощности и длительности импульса лазера. Если трасса не содержит коэффициента обратного рассеяния, программа предполагает значение по умолчанию, основанное на типе волокна и длине волны. Значение коэффициента обратного рассеяния обычно предоставляется вместе с характеристиками волокна. Предполагается, что нормируемый импульс составляет одну наносекунду при допустимом диапазоне от -40 до -90 дБ. Если в листе спецификаций кабеля указано, что коэффициент обратного рассеяния основан на импульсе в одну микросекунду, введите указанное значение минус 30 дБ. Это значение воздействует на вычисление коэффициента отражения и ORL.
Время сканирования	Длительность сканирования, измеренная в минутах и секундах.
Коэффициент преломления	Новое значение можно указать в диапазоне от 1,4 до 1,699999
Сведения о статусе флагов трассы	Прямоугольная область в нижней части страницы параметров указывает состояние ВКЛ для различных *информационных флагов трассы*. FAS – трасса проанализирована с помощью FAS Сглаживание – трасса сглажена Шаблон – трасса представляет собой шаблона стыков трассы Затухание – затухание трассы Прервано – трасса прервана (усреднение прекращено) Двунаправленное усреднение – результирующая трасса усреднена в двух направлениях Дельта-сравнение – результирующая трасса сравнена по методу Дельта
Кнопка Применить	Принимает изменения параметров
Кнопка Восстановить	Восстанавливает параметры к их прежнему состоянию

3.3.2 Анализ

Страница анализа трассы (Рисунок 3-4) содержит пороги, заданные на время анализа, сводную информацию по анализу, а также информацию по событию (в белом прямоугольнике).

Нажмите кнопку “Анализ” для анализа трассы с использованием текущих параметров анализа.

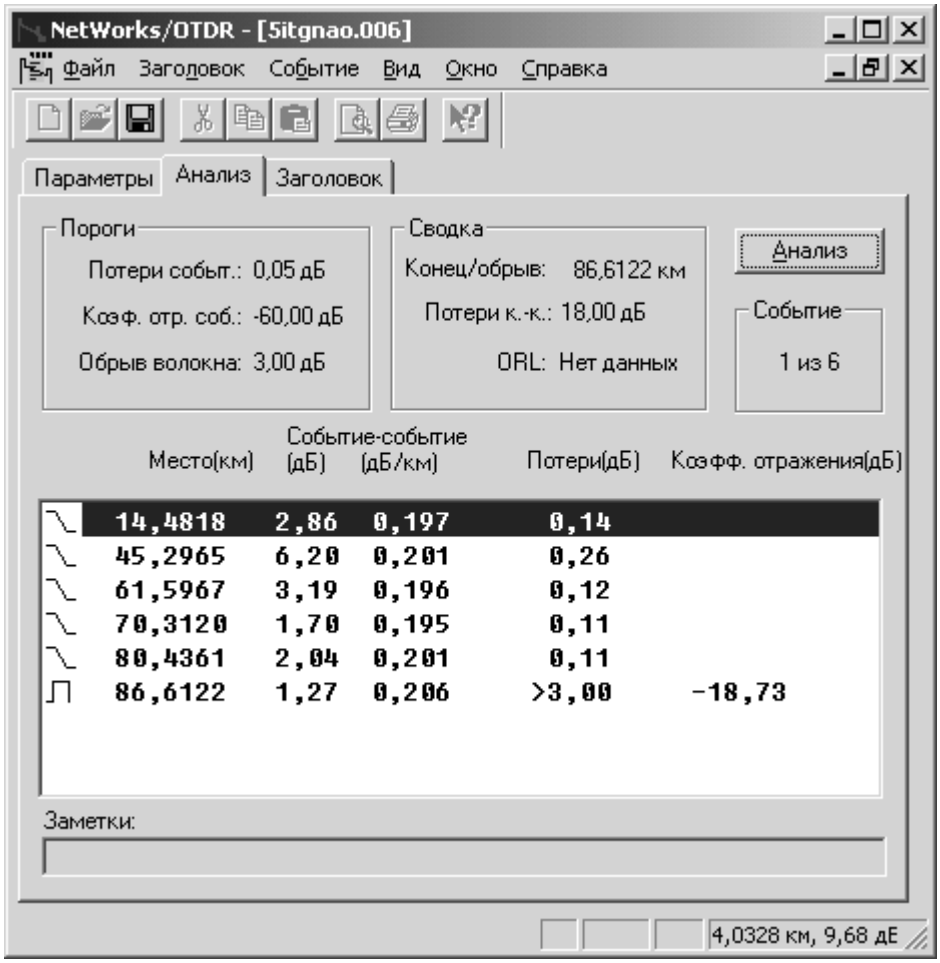


Рисунок 3-4: Страница анализа трассы

3.3.3 Заголовки трассы

Заголовок трассы содержит ценную информацию о файле трассы, указанную пользователем. Например, при вызове трассы для сравнения с новой трассой, полученной для аварийного местоположения, тип используемого OTDR, серийный номер устройства, длина используемого соединительного шнура и другие важные данные могут сэкономить часы, обычно затрачиваемые на определение точного места обрыва оптоволокна.

При получении трассы OTDR позволяет выбрать *стандартный заголовок* или *заголовок пользователя*.

Стандартный заголовок

На рисунке 3-5 показан пример страницы заголовка для *стандартного заголовка*. Текст можно вводить или редактировать в текстовых полях.

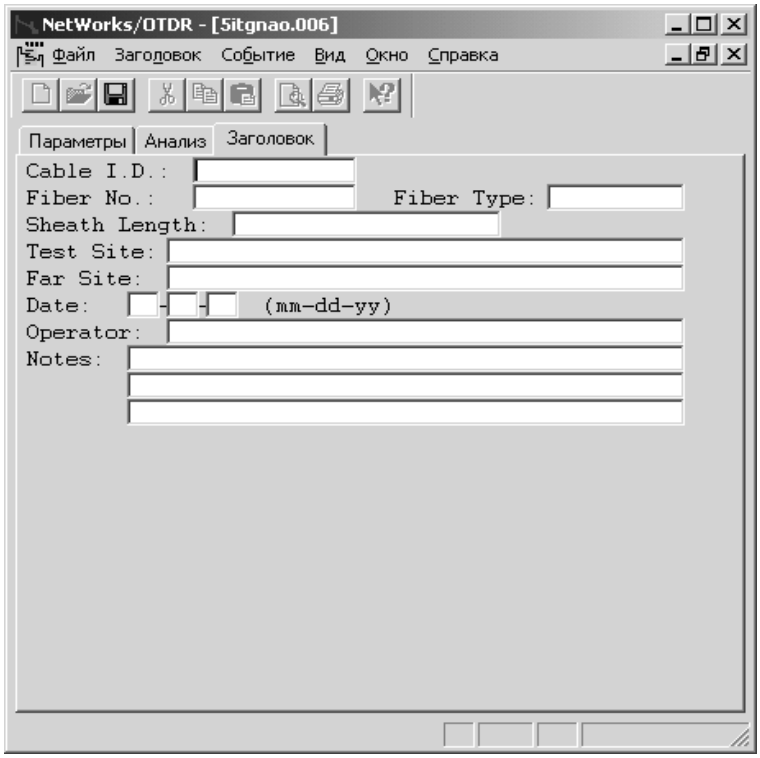


Рисунок 3-5: Диалоговое окно Стандартный заголовок

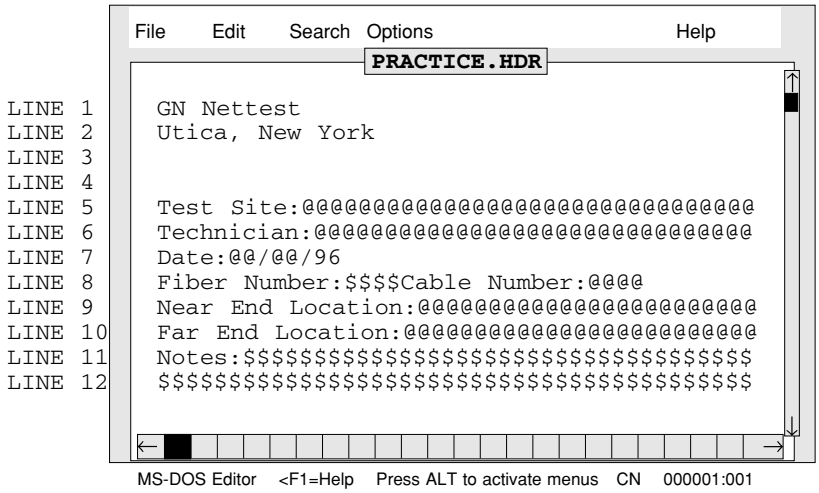
Заголовки пользователей

Заголовок пользователя можно создать с помощью текстового редактора или программы NetWorks/OTDR.

Использование текстового редактора для создания заголовка пользователя.

1. Запустите текстовый редактор.
2. Введите текст шаблона заголовка пользователя, выполняя следующие рекомендации:
   - длина строки не должна превышать 50 символов;
   - допустимо не более 12 строк текста на страницу;
   - допустимо не более десяти страниц;
   - текст “.P” принудительно начинает новую страницу;
   - любой введенный текст выводится на экран при каждом использовании заголовка;
   - символ “@” создает редактируемое поле в шаблоне заголовка. Этот символ появляется при каждом использовании шаблона заголовка и может быть изменен только вводом поверх него.

- Символ “$” создает пустое текстовое поле в шаблоне заголовка; новую информацию можно вводить в шаблоне.


File Edit Search Options Help
PRACTICE.HDR
LINE 1 GN Nettest
LINE 2 Utica, New York
LINE 3
LINE 4
LINE 5 Test Site:@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
LINE 6 Technician:@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
LINE 7 Date:@@/@@/96
LINE 8 Fiber Number:$$$$Cable Number:@@@@
LINE 9 Near End Location:@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
LINE 10 Far End Location:@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
LINE 11 Notes:$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
LINE 12 $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$

3.4 Просмотр данных трассы в рефлектограмме трассы

3.4.1 Отображение и скрытие трасс

Данные формы сигнала файла трассы можно отобразить в рефлектограмме трассы.

Для отображения или скрытия трасс можно воспользоваться двумя методами.

- Дважды щелкните на имени файла трассы в списке трасс для отображения его формы сигнала в рефлектограмме трассы. Если трасса уже отображается, двойной щелчок на имени файла трассы скрывает форму сигнала.
- Выделите одну или несколько трасс в списке трасс и щелкните значок *Отобразить* или значок *Скрыть* в панели инструментов для отображения/скрытия трасс.

3.4.2 Первичная трасса

Первая трасса, выбранная для отображения, является по умолчанию *первичной* трассой и обозначается красным цветом данных и галочкой красного цвета.

Первичная трасса уникальна в следующих отношениях.

- Значения ее параметров выводятся в сноске рефлектограммы.
- Она определяет LSA курсоры.
- Положения курсоров A/B, шкала осей, сохраненные представления (виды), увеличение и положения LSA курсоров зависят от коэффициента преломления (IOR). Однако, если IOR первичной трассы изменен, положения курсоров A/B (и другие параметры) автоматически настраиваются таким образом, чтобы они сохраняли свое положение по отношению к точкам данных.
- В ней можно выполнять измерения вручную.
- Ее можно смещать по горизонтали или по вертикали.
- Ее можно отображать постоянно при отображении пакета. (См. “Отображение пакета” на стр. 31.)
- Некоторые функции требуют первичной трассы (например, интеллектуальный шаблон стыков).

Изменение первичной трассы

Выберите новую первичную трассу в списке трасс и нажмите Ctrl+R; или выберите “Первичная” в меню “Трасса” или в контекстном меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если первичная трасса скрыта, программа NetWorks/OTDR автоматически выбирает следующую отображаемую трассу в качестве первичной.

3.4.3 Режимы просмотра

Для просмотра рефлектограммы трассы можно использовать четыре режима отображения: Отображение от A, Отображение от B, Отображение от начала и Отображение откуда угодно.

Каждый из этих режимом имеет индивидуальные местоположения и увеличения, которые можно сохранить в первичную трассу или загрузить из нее. Режим “Отображение откуда угодно” недоступен в OTDR CMA4000/8800, но может быть восстановлен в программе NetWorks/OTDR.

Установите режим отображения с помощью значков (см. Таблица 3-1:Режимы отображения) или выберите их в меню “Вид” в строке меню.

Таблица 3-1: Режимы отображения

Режим отображения	Значок панели инструментов	Описание
Отображение от A		Всегда отображает пересечение курсора A (или B) с данными *первичной* трассы в центре области просмотра рефлектограммы. При выполнении операций, перемещающих курсор A (или B), точка пересечения остается в центре области просмотра рефлектограммы, а отображаемые данные, метки событий и оси изменяются.
Отображение от B		
Отображение от начала		Сохраняет начало (расстояние 0 и 0 дБ) в левом верхнем углу рефлектограммы.
Отображение откуда угодно	*Отменить выбор* всех режимов просмотра (значки панели инструментов).	Позволяет увеличить любую область трассы, независимо от местоположений курсоров A и B или начала.

ПРИМЕЧАНИЕ

OTDR увеличивают/уменьшают в два раза, а программа NetWorks/OTDR предоставляет возможность аналогового увеличения. Поэтому при сохранении этих файлов NetWorks/OTDR уменьшает увеличение в два раза больше по сравнению с текущим увеличением.

ПРИМЕР Использование Отображения от A:

1. Выберите и отобразите *первичную* трассу, которая имеет события.
2. Установите курсор A в место события.
3. Установите режим просмотра на “Отображение от A”.
4. Увеличьте область события с помощью регуляторов масштаба.
5. Установите режим потерь на “Потери в стыках”. Появляются LSA курсоры потерь в стыках.
6. Нажмите Ctrl+A для перемещения курсора A с помощью клавиатуры.
7. Нажмите и удерживайте правую/левую клавишу со стрелкой для смещения курсора A, обращая внимание на перемещение области просмотра рефлектограммы.

3.4.4 Загрузка вида из первичной трассы

Для загрузки вида из *первичной* трассы щелкните значок панели инструментов или выберите Вид>Загрузить из первичной.

Эта функция обновляет область рефлектограммы следующими параметрами из первичной трассы:

- отображение от A/B/от начала/откуда угодно;
- положения курсоров A и B;
- режим потерь.

ПРИМЕЧАНИЕ

Преобразование новой трассы в первичную не оказывает воздействия на текущие виды рефлектограммы; необходимо выбрать Вид>Загрузить из первичной.

3.4.5 Сохранение вида в первичную трассу

Для обновления первичной трассы текущим видом выберите Вид>Сохранить в первичную.

При сохранении вида обновляется следующая информация:

- отображение от A/B/от начала/откуда угодно;
- положения курсоров A и B;
- режим потерь.

3.5 Изменение местоположения курсоров A и B

Перемещение курсоров A и B

- Захватите курсор A или B указателем мыши и перетащите его в нужное место.
- Щелкните значок панели инструментов A или B и переместите указатель мыши в место на рефлектограмме, где должен находится курсор A (или B), а затем щелкните *левую* кнопку мыши.
- Поместите указатель мыши в место на рефлектограмме, где должен находиться курсор A или B, и выберите из контекстного меню “Задать курсор A” или “Задать курсор B”.
- Нажмите Ctrl + A (или B), а затем используйте левую/правую стрелку для перемещения курсора A (или B) на 10 экранных пикселей и Ctrl + левая/правая стрелка для перемещения курсора A (или B) на один экранный пиксель.

Перемещение курсоров при сохранении расстояния между ними

- Выберите “Блокировать курсоры A и B” в контекстном меню или в меню “Курсор” ***или*** нажмите Ctrl+K (переключает блокировку курсоров). Затем
  - Перетащите курсор B для перемещения обоих курсоров.
  - Перетащите курсор A для перемещения только курсора A.

Перемещение области просмотра рефлектограммы в место курсора A или B

- В режиме “Отображение откуда угодно” выберите Курсор>Перейти к A (или B).

3.6 Масштабирование

Значки масштабирования панели инструментов позволяют увеличивать или уменьшать область рефлектограммы.

- Щелкните на одном из следующих значков для активизации функции масштабирования. Значок остается активным до тех пор, пока его выбор не будет отменен вторым щелчком.

ПРИМЕЧАНИЕ

Первые три значка доступны только в режиме “Отображение откуда угодно”.

Увеличивает область. После активизации выполните следующие действия.

- Переместите указатель мыши на один из углов прямоугольника и, удерживая *левую* кнопку мыши, перетащите прямоугольник к противоположному углу. Опустите левую кнопку, и вид рефлектограммы изменится в выбранной прямоугольной области.
- Переместите указатель мыши в центр области, которую следует увеличить, и *щелкните левой кнопкой* для *увеличения*.
- Переместите указатель мыши в центр области, которую следует уменьшить, и *щелкните правой кнопкой* для *уменьшения*.

Уменьшение к предыдущему виду

Центрирует область масштабирования на событии.

- Щелкните этот значок, а затем щелкните метку события для увеличения события. Область масштабирования будет сцентрирована на событии и увеличена для вмещения определенных *интервалов LSA потерь в стыках*, использованных для *измерений потерь в местах стыков*.

Задает область просмотра рефлектограммы для вмещения всех отображаемых данных трассы.

Задает область вида рефлектограммы на потери от 0 до 60 дБ и расстояние от 0 до 400 км.
(Доступно только в режимах просмотра “Отображение от начала” или “Отображение откуда угодно”.)

3.7 Обработка событий

3.7.1 Метки событий

Метки событий выводятся в месте события для каждой трассы, отображенной в рефлектограмме. Треугольник указывает место события на точках данных, а один из следующих символов ниже треугольника указывает тип события.

- Не отражательные потери
- Не отражательное усиление
- Отражательные потери
- Отражательное усиление
- Групповые
- Конец
- Сомнительный конец

Если событие выбрано (т.е. отображается в окне “Событие”), прямоугольник охватывает его метку в рефлектограмме. Любое событие, потери или усиление в месте которого больше или равны значению параметра “Высокие потери” (выбранному на странице предпочтений отображения), затеняются прямоугольником.

3.7.2 Отображение/скрытие меток событий

- Выберите Вид>Метки событий>Нет для скрытия всех меток событий.
- Выберите Вид>Метки событий>Первичная для отображения меток событий только для первичной трассы.
- Выберите Вид>Метки событий>Все для отображения меток событий для всех трасс.
- Дважды щелкните *левой* кнопкой мыши метку события в рефлектограмме трассы для отображения события в окне “Событие” (см. Рисунок 3-7).

Более подробные сведения об использовании окна “Событие” приведены в следующих разделах.

3.7.3 Удаление события

Щелкните “Удалить” в окне “Событие” для удаления события, отображаемого в окне.

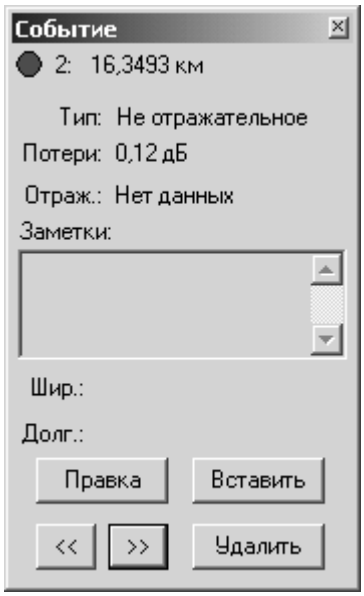


Рисунок 3-7: Окно Событие

ПРИМЕЧАНИЕ

Трасса с событиями всегда должна иметь конечное событие. При попытке удаления конечного события выводится предупреждение.

3.7.4 Редактирование события

Щелкните “Правка” в окне “Событие” для отображения диалогового окна “Правка события” (Рисунок 3-8: Диалоговое окно Правка события) и редактируйте информацию для каждого события, отображаемого в окне “Событие”.

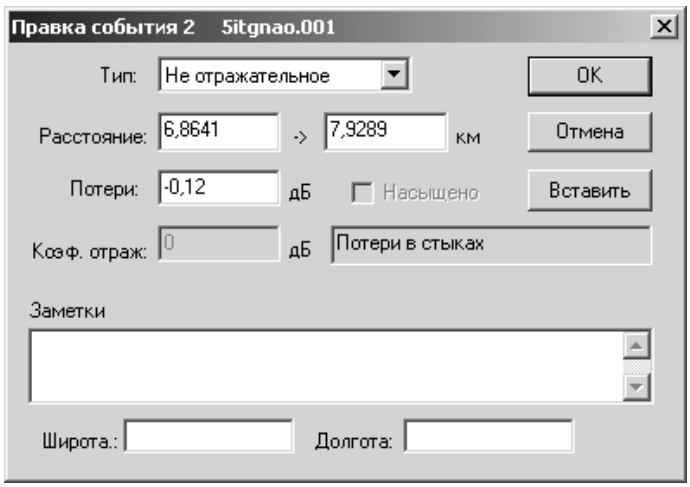


Рисунок 3-8: Диалоговое окно Правка события

Поля диалогового окна Правка события

Тип	Конец и Сомнительный конец (только Конечное событие), Группа, Не отражательное и Отражательное.
Расстояние	Конечное и начальное расстояние события
Потери	Можно ввести пользовательские значения потерь.
Коэффициент отражения	Коэффициент отражения события (**ПРИМЕЧАНИЕ**: поле справа содержит не редактируемую информацию о потерях в месте события.)
Насыщено	Включает или выключает состояние насыщения для отражательного события.
Заметки	Поле для заметок пользователя.
Широта	Данные *должны* вводиться в следующем формате: N 23 42 15.82
Долгота	Данные *должны* вводиться в следующем формате: E 105 57 1.23
Вставить	Используйте только для измерений потерь в местах стыков, скорректированных 2-точечных затуханий, 2-точечных потерь и 2-точечных потерь с усреднением. Редактирует событие следующим образом. • Устанавливает начальное расстояние на текущее положение курсора A. • Устанавливает конечное расстояние = текущее положение курсора B для скорректированных 2-точечных затуханий, измерения 2- точечных потерь или измерения 2- точечных потерь с усреднением; или = начальное расстояние + • длительность импульса для измерения потерь в местах стыков. • Устанавливает потери на значение потерь в заголовке рефлектограммы. Устанавливает коэффициент отражения на значение коэффициента отражения в заголовке рефлектограммы.

3.7.5 Вставка события

Щелкните “Вставить” для вставки события в таблицу событий. Диалоговое окно “Вставка события” открывается с параметрами события, заданными на вставку текущего измерения (см. предыдущий раздел). Диалоговое окно “Вставка события” выполняет те же функции, что и диалоговое окно “Правка события” (“Редактирование события” на стр. 29).

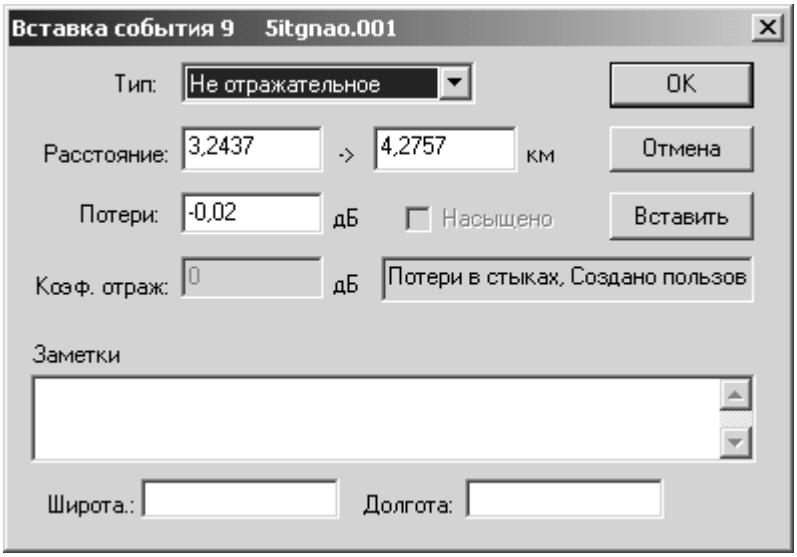


Рисунок 3-9: Диалоговое окно Вставка события

3.7.6 Следующее/предыдущее событие

Щелкните кнопку >> (или <<) в окне “Событие” для просмотра следующего (или предыдущего) события трассы в окне “Событие”.

3.7.7 Изменение масштаба к следующему или предыдущему событию

Используйте >> или кнопку << для изменения масштаба к следующему или предыдущему событию следующим образом.

1. Выберите и отобразите *первичную* трассу, которая имеет события.
2. Установите курсор A в место события.
3. Установите режим просмотра на отображение от A (или B).
4. Увеличьте область события (используйте регуляторы масштаба).
5. Отображение окна Событие.
6. Щелкните кнопку >> (или <<) для просмотра следующего (или предыдущего) события трассы в окне “Событие” и измените масштаб к следующему (или предыдущему) событию.

3.8 Отображение пакета

Функция “Отображение пакета” позволяет выполнять последовательное отображение следующего или предыдущего пакета (группы), содержащего до восьми трасс в списке трасс.

Размер пакета определяется числом отображаемых трасс. Если не отображается ни одной трассы, размер пакета определяется параметром “Размер пакета” на странице предпочтений отображения.

Если на странице предпочтений отображения установлен флажок “Сохранять первичную”, текущая первичная трасса всегда остается отображенной и включается в пакет.

Отображение пакетов является цикличной функцией и выполняет цикл в списке трасс, возвращаясь к началу/концу списка для выполнения заданного размера пакета. Например, если список трасс содержит двенадцать трасс, размер пакета составляет восемь, и отображаются первые восемь трасс, то при щелчке на значке “Следующий пакет” будут отображены последние четыре и первые четыре трассы в списке.

Начальная точка отображения пакета определяется состоянием отображения трасс и списка трасс следующим образом.

Состояние списка трасс/рефлектограммы трассы	**Начало следующей/предыдущей группы**
Трассы *отображены в рефлектограмме*, но *ни одна из них не выбрана в списке трасс*	Первая *не отображаемая* трасса в списке, *после/до* отображаемых трасс
Трассы, выбранные в списке трасс	Первая выбранная трасса
Ни одной трассы не отображается в окне рефлектограммы и *ни одна трасса не выбрана* в списке трасс	Первая трасса в списке трасс

3.8.1 Отображение следующего/предыдущего пакета

В панели инструментов щелкните значок *Следующий пакет* или значок *Предыдущий пакет*.
Кроме того, параметры “Следующий пакет” и “Предыдущий пакет” можно выбрать в меню “Трасса” или в контекстном меню.

Пример

1. Установите “Размер пакета” = 6 и установите флажок “Сохранять первичную” в Предпочтения>Отображение.
2. Не выбирая и не отображая трассы в списке трасс, щелкните значок “Следующий пакет”. Отображается шесть трасс, одна из которых является первичной.
3. Щелкните значок “Следующий пакет” еще раз для того, чтобы построить следующий пакет трасс. *Первичная трасса остается отображенной*, *другие трассы удаляются* из рефлектограммы, а *следующие пять трасс в списке отображаются*.

3.9 Смещение

Данные первичной трассы могут быть смещены по горизонтали или по вертикали для регулировки вида и места события.

3.9.1 Смещение первичной трассы

Для включения/выключения смещения первичной трассы нажмите Ctrl+t или выберите “Смещение” в меню “Трасса”. После включения выполните следующие действия.

- Используйте клавиши со стрелками влево/вправо/вверх/вниз для смещения первичной трассы на 10 пикселей.
- Используйте Ctrl+клавиши со стрелками влево/вправо/вверх/вниз для смещения первичной трассы на один пиксель.
- Для сброса значения смещения первичной трассы на ноль выберите Трасса>Сброс смещений, после чего выполните следующие действия.

- Выберите “Горизонтальное” для установки горизонтального смещения на ноль.
- Выберите “Вертикальное” для установки вертикального смещения на ноль.
- Выберите “Оба” для установки и горизонтального, и вертикального смещений на ноль.

ПРИМЕЧАНИЕ

Значения горизонтального и вертикального смещений отображаются в сноске рефлектограммы.

3.10 Складывание

Списки трасс обычно содержат трассы волокон одного и того же кабеля, и поэтому данные нескольких трасс часто накладываются друг на друга, что затрудняет их просмотр. Функция складывания отображает *первичную трассу* на ее подлинном расстоянии и с местоположением потерь, но отображает *не первичные трассы* со смещением (на заданное число пикселей) вниз рефлектограммы.

- Для переключения функции складывания выберите Вид >Сложить трассы
  или
  поместите указатель мыши в рефлектограмму трассы, щелкните правой кнопкой мыши и выберите “Сложить трассы” в контекстном меню.

3.11 Совмещение

Функция совмещения отображает каждую не первичную трассу с вертикальным смещением таким образом, что форма волны трассы пересекается с курсором A в той же точке, что и форма сигнала первичной трассы.

- Для включения или выключения функции совмещения щелкните значок “Совместить” ***или*** выберите Вид>Совместить трассы.

Включение функции совмещения временно отключает функцию складывания; включение функции совмещения восстанавливает состояние функции складывания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зеркально отраженные трассы можно совместить, чтобы обеспечить позиционирование формы сигнала/курсора при двунаправленных измерениях *потерь в стыках*.

3.12 Зеркальное отражение

Функция зеркального отражения зеркально отражает форму сигнала трассы каждой отображаемой не первичной трассы, содержащей конечное событие. Зеркально отраженная форма волны строится с точкой данных конечного события в размещении 0, а предшествующие данные строятся в обратном порядке.

- Для включения или выключения функции зеркального отражения щелкните значок “Отразить” ***или*** выберите Вид>Отразить трассы.

Включение функции зеркального отражения временно отключает функцию складывания; включение функции зеркального отражения восстанавливает состояние функции складывания.

Включение функции зеркального отражения оказывает воздействие на значение потерь в заголовке рефлектограммы при вычислении двунаправленного усреднения (См. “Заголовок рефлектограммы” на стр. 6.).

Зеркально отраженные трассы можно совместить, чтобы обеспечить позиционирование формы сигнала/курсора при двунаправленных измерениях потерь в стыках.

В окнах “Событие” и “Правка события” значение местоположения события зеркально отраженной трассы идентично значению местоположения события, если трасса не отражена зеркально.

3.13 Расчет в ручном режиме потерь

Программа NetWorks/OTDR позволяет выполнять семь типов *ручных измерений в режиме потерь* данных *первичной* трассы:

Таблица 3-2: Ручные режимы потерь

Режим потерь	Измерения
Стык (Рисунок 3-10)	(Линия левого интервала LSA потерь в стыках, спроецированная на курсор A) - (Линия правого интервала LSA потерь в стыках, спроецированная на курсор A)
2-точечное	(Потери на пересечении курсора A с данными) - (Потери на пересечении курсора B с данными)
2-точечные с усреднением (Рисунок 3-11)	(Линия левого интервала LSA 2-точечных потерь, спроецированная на курсор A) - (Линия правого интервала LSA 2-точечных потерь, спроецированная на курсор B)
Скорректированное 2-точечное затухание	2-точечные потери - (расстояние в км от курсора A до курсора B) * Коэффициент ослабления
дБ/км	(2-точечные) / (расстояние в км от курсора A до курсора B)
дБ/км с усреднением	[(Линия левого интервала LSA потерь дБ/км, спроецированная на курсор A) - (Линия правого интервала LSA потерь дБ/км, спроецированная на курсор B] / (расстояние в км от курсора A до курсора B)
ORL	Оптические возвратные потери от курсора A до курсора B, относительно курсора A или начала (см. Предпочтения). **ПРИМЕЧАНИЕ:** Единственный метод вычисления и отображения значения ORL – щелкнуть кнопку ORL в заголовке рефлектограммы.

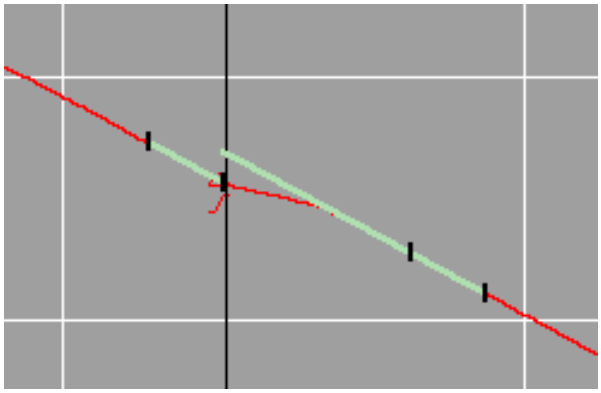


Рисунок 3-10: Измерение потерь в стыках

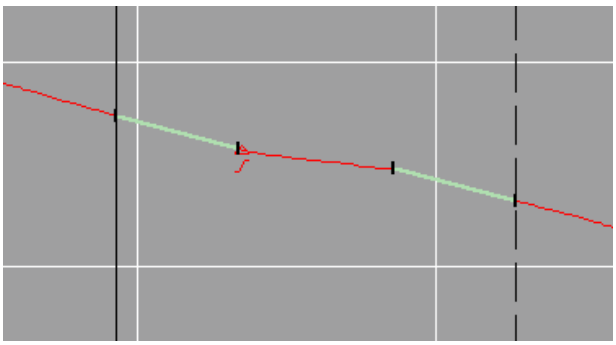


Рисунок 3-11: Измерение 2-точечных с усреднением

ПРИМЕЧАНИЕ

Потери на скорректированном 2-точечном затухании обеспечивают точное вычисление потерь в местах стыков (без использования LSA курсоров), если курсор A установлен сразу перед точкой стыка, а курсор B – сразу после мертвой зоны стыка.

3.14 Наборы LSA курсоров

Имеется три набора LSA курсоров (анализ по методу наименьших квадратов), определяемых первичной трассой: по одному набору для расчета в режиме потерь в стыках, 2-точечных потерь с усреднением и потерь дБ/км с усреднением.

Каждый набор LSA курсоров состоит из двух пар местоположений. Программа NetWorks/OTDR оптимально располагает данные трассы между местоположениями в каждой паре на прямой линии. При проецировании линии на курсор A или курсор B расчет данных выполняется на месте курсора из линейной экстраполяции данных в пределах интервала LSA между двумя местоположениями.

3.14.1 Наборы курсоров для измерения потерь в стыках

Один интервал LSA находится слева от курсора A, а другой – справа. Программа NetWorks/OTDR проецирует две линии LSA на положение курсора A для получения расчета потерь в стыках. Соответствующим образом располагая курсор A и LSA курсоры потерь в стыках, можно добиться высокой точности вычисления потерь.

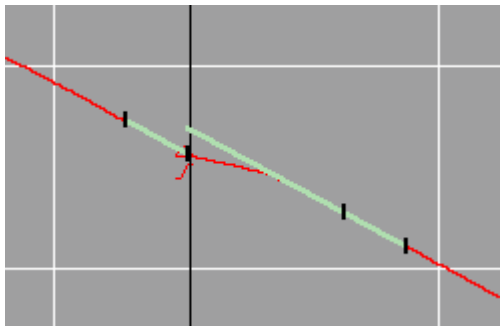


Рисунок 3-12: Настройка курсора потерь в стыках с курсором A на стыке

На Рисунок 3-12 две черные галочки слева от курсора A охватывают данные, используемые для расчета левой линии LSA, которая проецируется на курсор A. Две черные галочки справа от курсора A включают данные, использованные для расчета правой линии LSA, которая проецируется на курсор A.

Различие между точками пересечения двух курсоров позволяет рассчитать потери в стыках.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если стыки настолько близки друг к другу, что точный расчет потерь в стыках невозможен, то вместо LSA курсоров для расчета потерь в стыках используйте измерение потерь на скорректированном 2-точечном затухании.

3.14.2 Наборы LSA курсоров 2-точечных потерь

Один LSA курсор связан с курсором A, а другой – с курсором B. Программа NetWorks/OTDR проецирует каждую линию LSA на связанный с ней курсор A/B, и значение потерь в дБ является расчетом потерь между курсорами A и B.

3.14.3 Наборы курсоров для потерь дБ/км с усреднением

Связи LSA курсоров, использование и вычисление потерь аналогичны 2-точечному LSA, но при этом полученные потери делятся на расстояние (в км) между курсорами A и B.

3.14.4 Регулировка пределов LSA курсоров

Для перемещения LSA курсора или конечной точки LSA курсора щелкните соответствующий значок, установите указатель мыши в точку перемещения и щелкните *левой* кнопкой мыши.

Значок курсора	Функция
L	новая левая конечная точка полностью смещенного левого LSA курсора
R	новая левая конечная точка целиком смещенного правого LSA курсора
[L	новая левая конечная точка левого LSA курсора
L]	новая правая конечная точка левого LSA курсора
[R	новая левая конечная точка правого LSA курсора
R]	новая правая конечная точка правого LSA курсора

Перемещение LSA курсора

1. Поместите указатель мыши на линию LSA курсора. Указатель мыши изменяет свою форму на:
2. Щелкните и перетащите LSA курсор вдоль трассы.

Изменение размера LSA курсора

1. Поместите указатель мыши на галочку LSA. Указатель мыши изменяет свою форму на:
2. Щелкните и перетащите для изменения размера LSA курсора.

Чтобы применить LSA курсоры к вычисленным значениям, основанным на длительности импульса и разрешении, выберите в строке меню Курсор>Задать LSA интервалы по умолчанию.

3.15 Анализ трассы

В программу NetWorks/OTDR встроены возможности анализа трассы, позволяющие выполнять локализацию, классификацию и измерение событий в трассе OTDR. Можно задать пороги (выберите Файл>Предпочтения>Анализ) таким образом, чтобы сообщалось только о событиях, потери или коэффициент отражения которых превышают заданные пороговые значения.

Когда включен анализ для выбранных трасс, текущие события отбрасываются, и алгоритм программы локализует, классифицирует и измеряет характеристики, сохраняя при этом пороговые результаты как новые события. На странице “Параметры” диалогового окна “Свойства” указывается, применен ли анализ к трассе.

Для анализа выбранной трассы выполните следующие действия.

- Щелкните значок “Анализ” или выберите Трасса>Анализ.

Результаты анализа вносятся в таблицу событий трассы, которую можно просмотреть, выбрав Трасса>Свойства>Анализ.

Отдельные события трассы можно отобразить в окне “Событие”.

ОСТОРОЖНО

После того, как трасса проанализирована, предыдущие копии событий, хранящиеся в памяти, уничтожаются. Если трасса сохраняется в файл, предыдущие события в этом файле перезаписываются, после чего их можно восстановить только из резервной копии файла.

3.16 Сглаживание

Функция сглаживания изменяет данные, применяя цифровой фильтр к линейным частям трассы между отражательными событиями. Эта цифровая фильтрация помогает сократить случайные помехи на линейных частях трассы, оказывающими отрицательное воздействие в виде искажений трассы около отражательных событий. Алгоритм сглаживания требует результатов анализа для того, чтобы определить, где находятся линейные части трассы. Если результаты анализа трассы отсутствуют, то в начале алгоритма сглаживания выполняется анализ.

Если ранее сохраненные результаты анализа были получены при пороге отражения, превышающем –60 дБ для импульса 50 микросекунд или больше (-70 дБ для импульса меньше 50 микросекунд), анализ автоматически выполняется еще раз в начале алгоритма сглаживания с использованием более низких пороговых значений.

Имеется три уровня сглаживания: Низкий, Средний и Высокий. Различные уровни соответствуют частоте отсечения применяемого фильтра. Высокий уровень применяет фильтр с самой низкой частотой отсечения.

3.16.1 Сглаживание выбранной трассы

Для сглаживания выбранной трассы выполните следующие действия.

- Выберите Трасса>Сглаживание.

Для задания уровня сглаживания выполните следующие действия.

- Выберите Файл>Предпочтения>Анализ>Уровень сглаживания (см. “Анализ” на стр. 10).

На странице “Параметры” диалогового окна “Свойства трассы” указано, выполнялось ли сглаживание (см. “Параметры” на стр. 19).

ОСТОРОЖНО

При сохранении сглаженной трассы первоначальные данные (с помехами) в файле трассы перезаписываются. Первоначальные данные можно восстановить только из резервной копии.

Рисунок 3-13 и Рисунок 3-14 показывают форму волны трассы до и после применения среднего уровня сглаживания.

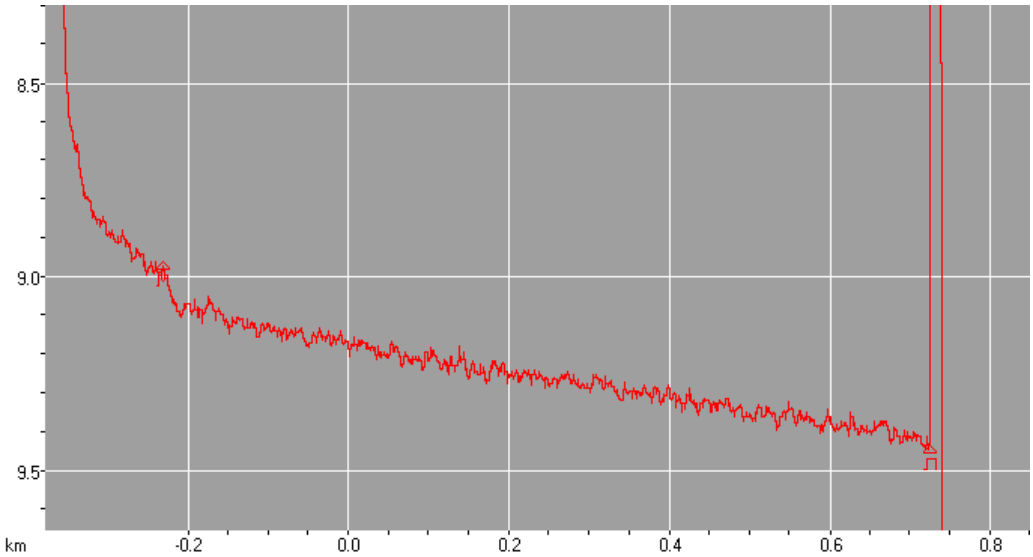


Рисунок 3-13: Трасса до сглаживания

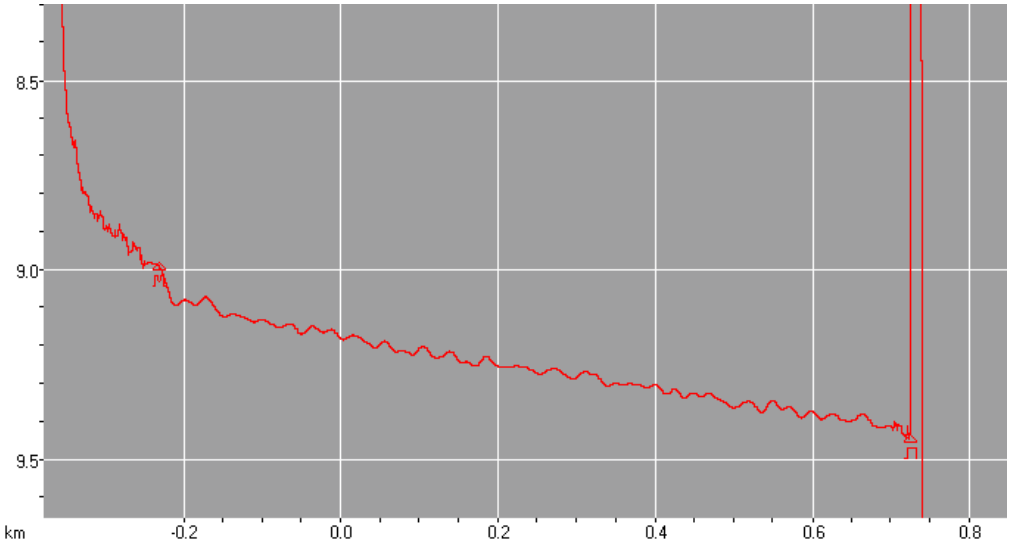


Рисунок 3-14: Трасса после применения среднего уровня сглаживания

4.0 Параметры печати

Параметры печати NetWorks/OTDR доступны в меню “Файл” (см. Рисунок 4-1.).

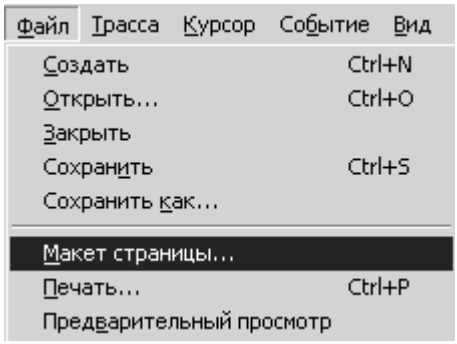


Рисунок 4-1: Параметры меню Файл

4.1 Макет страницы

Функция “Макет страницы” позволяет выбрать параметры, формат и информацию, которая будет включаться в распечатку каждого типа: вид (текущий), пакетная печать, печать кадра и двунаправленная печать.

Для выбора параметров печати выполните следующие действия.

1. Выберите Файл>Макет страницы.
2. Щелкните вкладку для нужного типа печати и выберите соответствующие параметры.
3. Щелкните OK для сохранения изменений и возврата на экран просмотра рефлектограммы.

Информация о выбранных параметрах для каждого типа печати подробно рассматривается в следующих разделах.

4.1.1 Текущий вид

Распечатка вида основана на трассах, которые в данный момент отображаются в рефлектограмме трассы.

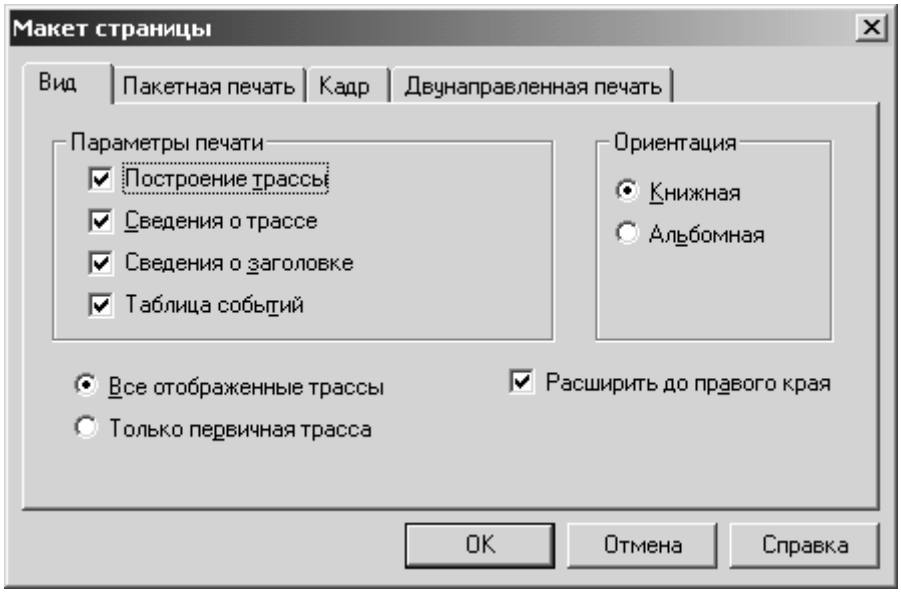


Рисунок 4-2: Распечатка вида в диалоге Макет страницы

Выберите параметры печати в диалоге “Вид”, как это необходимо.

- Установите необходимые флажки в разделе “Параметры печати”.
- Выберите радио-конку *Все отображенные трассы*, чтобы распечатать все отображенные трассы ***или*** выберите *Только первичная трасса*, чтобы распечатать только первичную трассу.
- Установите флажок *Расширить до правого края*, чтобы построить трассу на всей ширине листа.

4.1.2 Пакет

Параметр Пакетная печать печатает выбранную информацию трассы для трассы (трасс), выбранной в данный момент. См. пример пакетной печати в Приложении Б.

СОВЕТ Соответствующим образом настроив список трасс и определив маски сортировки, две трассы одного и того же волокна, полученные при различных длинах волн, в различных направлениях, в разное время и т.д., можно напечатать на одной странице.

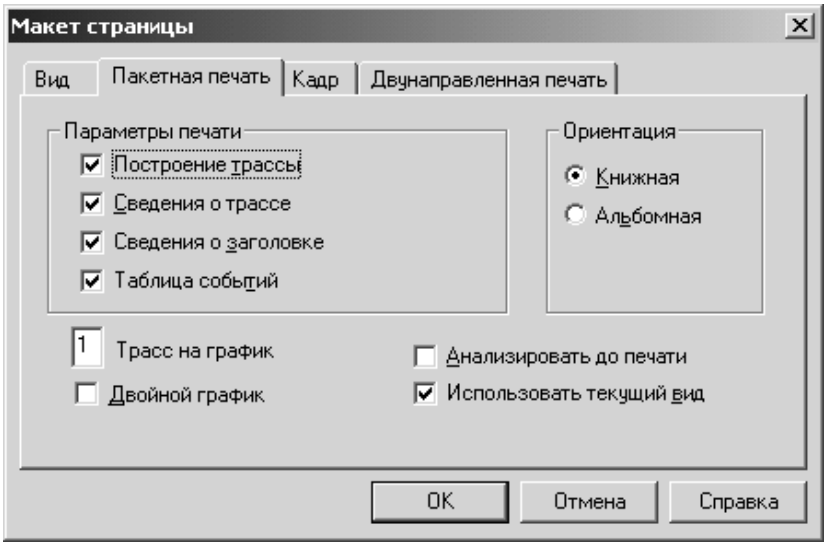


Рисунок 4-3: Диалог Макет страницы – Пакетная печать

Выберите параметры пакетной печати, как это необходимо.

- Установите необходимые флажки в разделе “Параметры печати”.
- Введите число трасс, которые должны быть показаны на каждом графике (до восьми).
- Установите флажок *Двойной график* для построения двух трасс на одной странице (а не одной).
- Установите флажок *Анализировать до печати* для анализа каждой трассы с текущими пороговыми значениями.
- Установите флажок *Использовать текущий вид* для использования текущего вида области рефлектограммы (включая состояния складывания, совмещения и зеркального отражения) для всех распечаток трасс. В противном случае вид будет определяться первым файлом трассы в каждой распечатке.

4.1.3 Кадр

Распечатка кадра включает в себя печать отдельной трассы с дополнительной сводкой параметра *первичной трассы* для трасс, выбранных в данный момент. Графики могут быть распечатаны в формате N столбцов на M строк, всего NxM графиков на страницу (16 графиков на страницу). Смотрите пример распечатки кадра в Приложении Б.

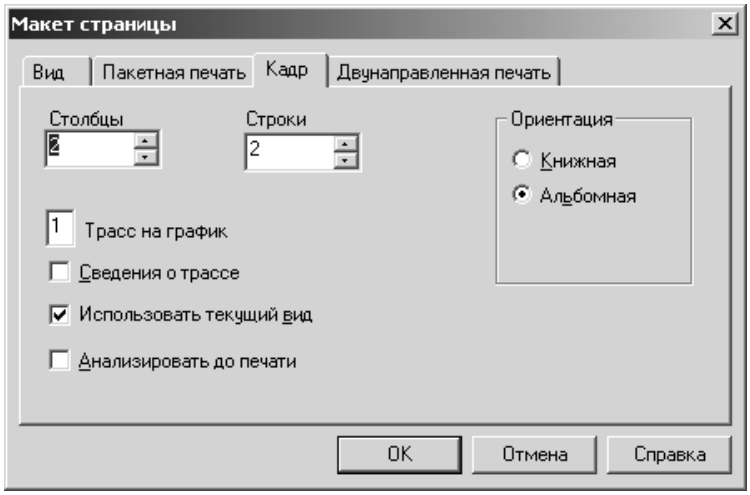


Рисунок 4-4: Диалоговое окно Макет страницы – распечатка кадра

Выберите параметры печати кадра, как это необходимо:

- Задайте число столбцов (обычно 1 или 2), максимально 4.
- Задайте число строк от 1 до 4.
- Введите число трасс, которые должны быть показаны на каждом графике (от 1 до 8).
- Установите флажок *Сведения о трассе* для печати первичной трассы и параметров вида.
- Установите флажок *Использовать текущий вид* для использования текущего вида области рефлектограммы (включая состояния складывания, совмещения и зеркального отражения) для *всех* распечаток трасс. В противном случае вид будет определяться первым файлом трассы в каждой распечатке.
- Установите флажок *Анализировать до печати* для анализа трасс, используя текущие пороговые значения.

4.1.4 Двунаправленная

Двунаправленная печать предполагает, что пары выбранных трасс являются двунаправленными трассами, полученными в одном и том же волокне. Формат печати (см. Приложение Б-4) сходен с форматом пакетной печати, за исключениями, приведенными ниже.

- Трассы строятся по две на график, причем вторая трасса зеркально отражается, а шкала обратного расстояния для второй трассы строится в верхней части рефлектограммы.
- Строится по одной рефлектограмме на страницу.

- Напечатанная таблица событий является двунаправленной таблицей, отображающей пары событий двух трасс, которые соответствуют одному и тому же местоположению в волокне (обычно стыку) на одной линии.

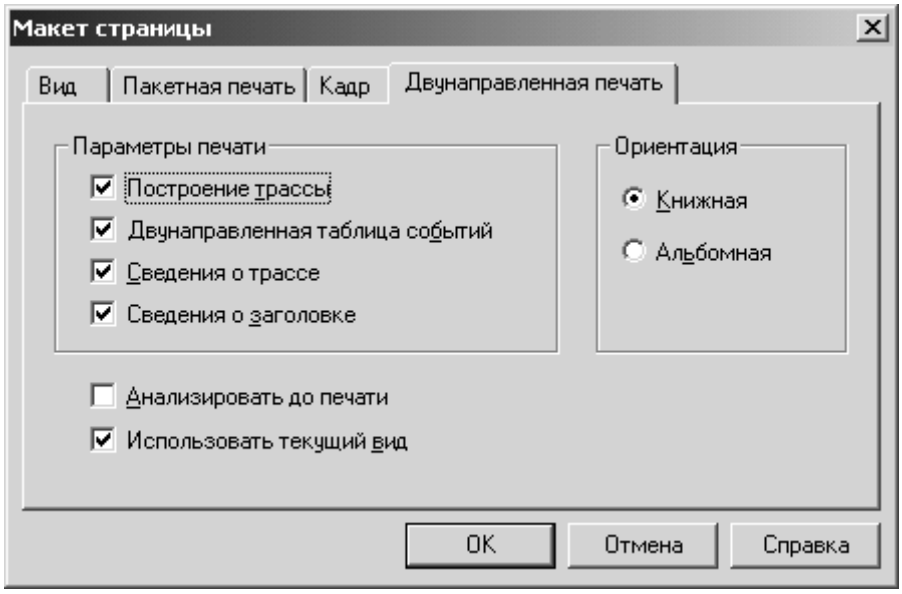


Рисунок 4-5: Двунаправленная печать в диалоговом окне Макет страницы

4.2 Параметры печати/предварительного просмотра

1. Выберите Файл>Печать или Предварительный просмотр для отображения диалогового окна “Выбор способа печати/просмотра”.

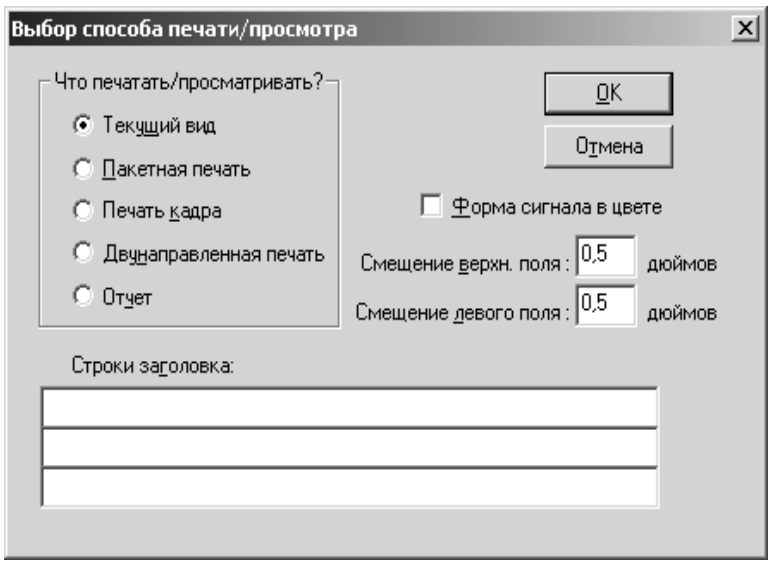


Рисунок 4-6: Диалоговое окно Выбор способа печати/просмотра

2. Выберите один из следующих типов распечатки. *Текущий вид, Пакетная печать, Печать кадра, Двунаправленная печать* или *Отчет*.
3. Введите до трех *строк заголовка* для вывода в распечатке или отчете.
4. Установите флажок *Форма сигнала в цвете* для печати формы сигнала трассы в цвете.

5. Задайте *смещение верхнего* и *левого поля*. По умолчанию 0,5 дюйма.
6. Щелкните OK, чтобы открыть окно предварительного просмотра или отправить распечатку на принтер, в зависимости от параметра, выбранного в меню “Файл”.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если выбрана “Двунаправленная печать” (раздел 4.3) или (Глава 10), перед предварительным просмотром или печатью открывается дополнительное диалоговое окно.

4.2.1 Предварительный просмотр

Если в меню “Файл” выбран параметр “Предварительный просмотр”, открывается окно предварительного просмотра. Кнопки в строке меню позволяют выполнять печать или изменение масштаба из этого экрана. Нажмите “Закрыть” для возврата в окно просмотра рефлектограммы NetWorks/OTDR.

4.3 Диалоговое окно параметров двунаправленной печати

Если в диалоговом окне “Выбор типа способа/просмотра” выбран параметр “Двунаправленная печать”, то вслед за окном “Печать” открывается диалоговое окно параметров двунаправленной печати.

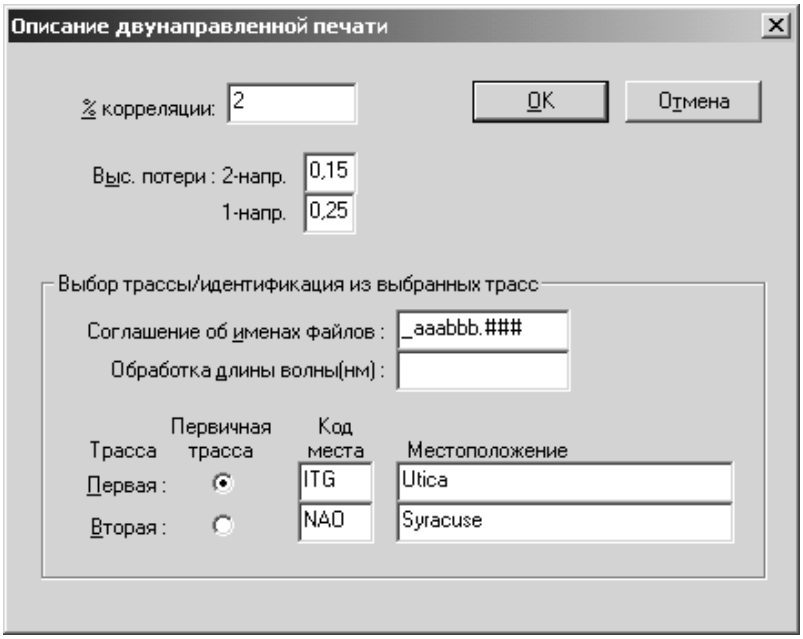


Рисунок 4-7: Диалоговое окно параметров двунаправленной печати

Двунаправленная печать требует двунаправленной корреляции двух событий трасс. Считаются, что два события “коррелируют” если сумма местоположений события *первичной трассы* и события *вторичной трассы* находятся в пределах *окна корреляции* местоположения конечного события первичной трассы.

Ширина окна корреляции определяется местоположением конечного события первичной трассы, умноженным на % корреляции, который задан в диалоговом окне.

ПРИМЕР Корреляция 2 % и размещение конечного события первичной трассы 100 км в окне корреляции дают результат 2 км. Если событие первичной трассы существует на расстоянии 10 км, а событие вторичной трассы – на расстоянии 88,9 км, то их сумма составит 99,9 км. Это соответствует 2 км из 100 км, и поэтому считается, что события находятся в отношении корреляции.

В таблице двунаправленной печати показаны все события первичной и вторичной трасс. Для каждого события первичной трассы ближайшее коррелирующее событие вторичной трассы считается тем же событием (обычно стыком), уведенным в другом направлении, и печатается в той же строке.

% корреляции

Значение по умолчанию составляет 2. Это дает очень высокую корреляцию событий в стыках практически для всех двунаправленных трасс. Однако, если два двунаправленных события в местах стыков не коррелируют, процент корреляции следует увеличить. Если корреляция двунаправленных событий в местах стыков неверна, процент корреляции следует уменьшить.

В случае отсутствия корреляции или неверной корреляции событий в местах стыков, местоположение события в месте стыка может быть ошибочным и требует настройки.

Высокие потери: 2-направленные, 1-направленные

В различных распечатках, если двунаправленные потери событий больше или равны значению параметра “Высокие потери”: двунаправленное значение, то потери выводятся жирным шрифтом. Кроме того, если однонаправленные потери событий больше или равны значению параметра “Высокие потери”: однонаправленное значение, то потери также выводятся жирным шрифтом.

Обработка длины волны(нм)

Значение поля “Обработка длины волны(нм)” указывает длины волн трасс, обрабатываемых для двунаправленной распечатки. Если это значение не указано, то будет обработана только форма волны первой выбранной трассы.

Радио-кнопки эталонной трассы

При двунаправленной печати выбор радио-кнопки эталонной трассы указывает, будет ли первая или вторая трасса из каждой пары двунаправленных трасс выводится в рефлектограмме как первичная трасса, а другая как зеркально отраженная трасса.

Код местоположения и местоположение указывают информацию о ближнем местоположении для первой и второй трасс из каждой пары двунаправленных трасс.

5.0 Обработка файла измерителя мощности

5.1 Файл измерителя мощности

Файл измерителя мощности создается, когда набор данных, считанных с измерителя мощности, сохраняется в режиме оптического тестера OTDR CMA. Каждое считывание индексируется номером элемента и одной или несколькими длинами волны. Значения для конкретной длины волны выражаются в единицах дБ относительно эталонного значения или в абсолютных единицах дБ/м, если эталонного значения нет. Файл также содержит информацию заголовка, предоставленную пользователем, и дату/время считывания.

Хотя это и не обязательно, файл измерителя мощности обычно имеет расширение “pmt”, позволяющее быстро найти его.

5.2 Просмотр файла измерителя мощности

1. Для просмотра файла измерителя мощности выберите Файл>Открыть.
2. Выберите файл измерителя мощности (*.pmt) в поле *Тип файлов* в диалоговом окне “Открыть” и найдите файлы измерителя мощности с расширением.pmt или выберите “Все файлы (*.*)”, чтобы найти файлы с другим расширением.

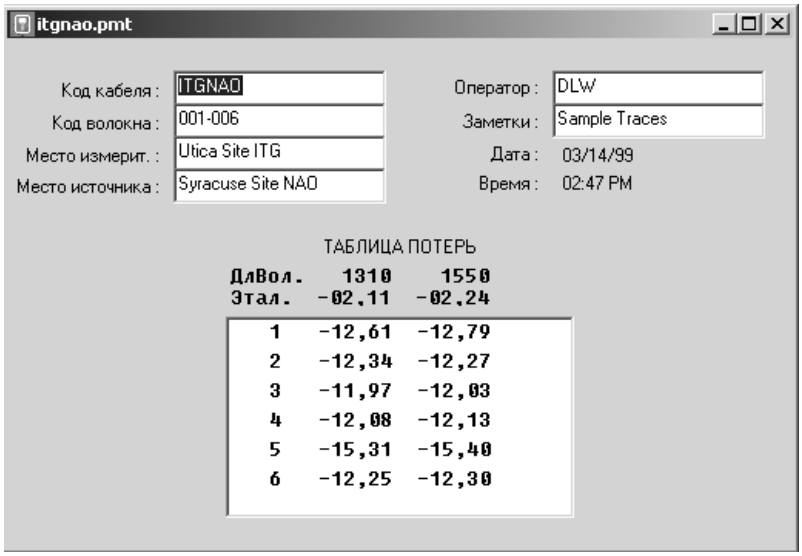


Рисунок 5-1: Окно измерителя мощности

Поля окна измерителя мощности

Код кабеля, Код волокна, Место измерителя, Место источника, Оператор и Заметки ограничены форматом файла до 10, 10, 20, 20, 3 и 20 символов соответственно и являются редактируемыми.

Если файл редактируется, изменения можно сохранить в этом же файле.

Таблица потерь

Строка заголовка “Длина волны” (ДлВолны) указывает длину волны для каждого столбца считанных значений.

Строка заголовка “Эталонное значение” (Эталон) указывает эталонное (или его отсутствие).

Каждый список считанных значений содержит номер элемента, за которым следуют считанные значения для каждой длины волны. Если считанных значений не существует, поле остается пустым.

5.3 Печать файла измерителя мощности

Когда фокус находится в окне измерителя мощности, файл измерителя мощности можно напечатать или открыть в окне предварительного просмотра.

1. Выберите Файл>Печать или Файл>Предварительный просмотр.
2. Введите порог обнаружения аварий между -60 и +20 для каждой длины волны в диалоговом окне и щелкните OK для печати или предварительного просмотра.

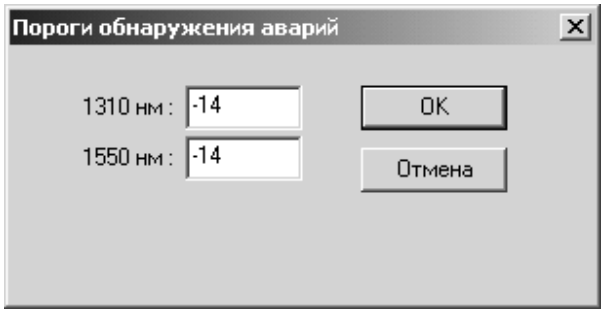


Рисунок 5-2: Диалоговое окно Пороги обнаружения аварий

ПРИМЕЧАНИЕ

Предполагается, что единица для порога обнаружения аварий будет такой же, как для данных (дБ или дБм).

Значения порогов обнаружения аварий напечатаны в заголовке таблицы потерь. Данные считывания, близкие или ниже соответствующего порога обнаружения аварий, печатаются жирным шрифтом. Минимальные, максимальные и средние считывания для каждой длины волны печатаются в конце таблицы потерь.

В приложении B приведен пример отчета измерителя мощности.

5.4 Экспорт отчета измерителя мощности

Отчет измерителя мощности можно экспортировать в текстовый файл в формате ASCII с полями, разделенными точками с запятой, который затем можно импортировать в программу для работы с электронными таблицами.

1. Выберите Файл>Отчета

2. Укажите имя файла в диалоговом окне “Введите/выберите файл для экспорта”.

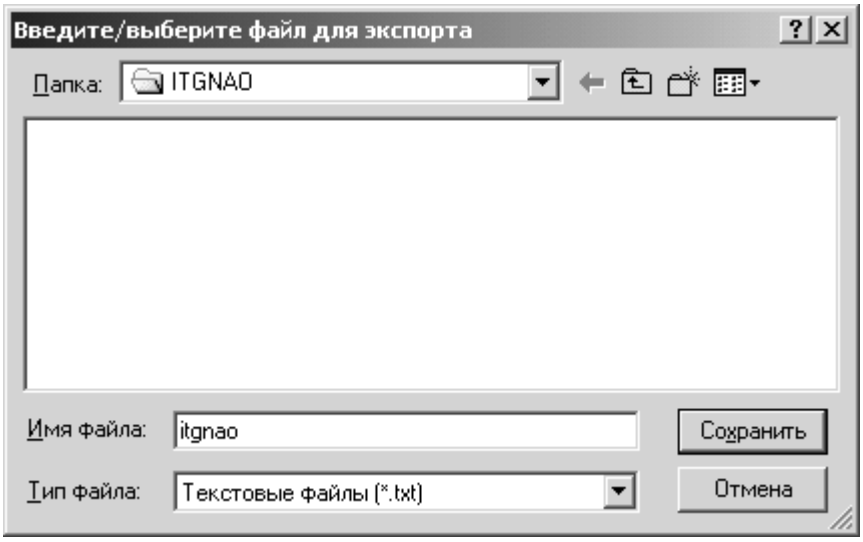


Рисунок 5-3: Диалоговое окно Введите/выберите файл для экспорта

ПРИМЕЧАНИЕ

Имя файла по умолчанию – это то же самое имя, что и имя файла измерителя мощности, или ранее указанное имя файла (если ранее выполнялся экспорт). Если не указано никакого расширения, добавляется расширение “txt”.

Формат экспортируемого файла содержит ту же информацию заголовка, данные считывания (1 набор на строку) и минимальные/максимальные/средние данные считывания, что и печатный отчет. Значения порогов – те же, что и в последнем напечатанном или просмотренном отчете измерителя мощности.

Пример экспортированного файла измерителя мощности

“Отчет измерителя мощности”
“GN Nettest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a”
“C:\Traces\ITGNAO\itgnao.pmt”
“Код кабеля : ITGNAO”
“Код волокна : 001-006”
“Место измерит. : Utica Site ITG”
“Место источника : Syracuse Site NAO”
“Оператор : DLW”
“Заметки : Sample Traces”
“Дата : 03/14/99”
“Время : 02:47 PM”
“ДлВол.”;1310;1550
“Этал.”;-02,11;-02,24
“Пороги”;-14,00;-14,00
1;-12,61;-12,79
2;-12,34;-12,27
3;-11,97;-12,03
4;-12,08;-12,13
5;-15,31;-15,40
6;-12,25;-12,30
Мин.;-15,31;-15,40
Макс.;-11,97;-12,03
Средн.;-12,76;-12,82

6.0 Пакетная обработка

Пакетная обработка позволяет изменять выбранные трассы в соответствии с параметрами, выбранными в диалоговом окне “Пакетная обработка трасс”. Кроме того, генерируются два различных типа отчетов в формате ASCII о событиях трасс. NetWorks/OTDR и PC-3000. Эти файлы отчетов можно импортировать в программу работы с электронными таблицами и просматривать в текстовых редакторах или программах обработки текстов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Текстовые строки в формате ASCII могут быть довольно длинными – 200 или более символов в одной строке и могут быть генерированы для каждого события.

6.1 Выполнение пакетной обработки

1. В области списка трасс выберите трассы, которые должны обрабатываться, следуя стандартным процедурам Windows.
2. Выберите Трасса>Пакетная обработка. Открывается диалоговое окно “Пакетная обработка трасс”.

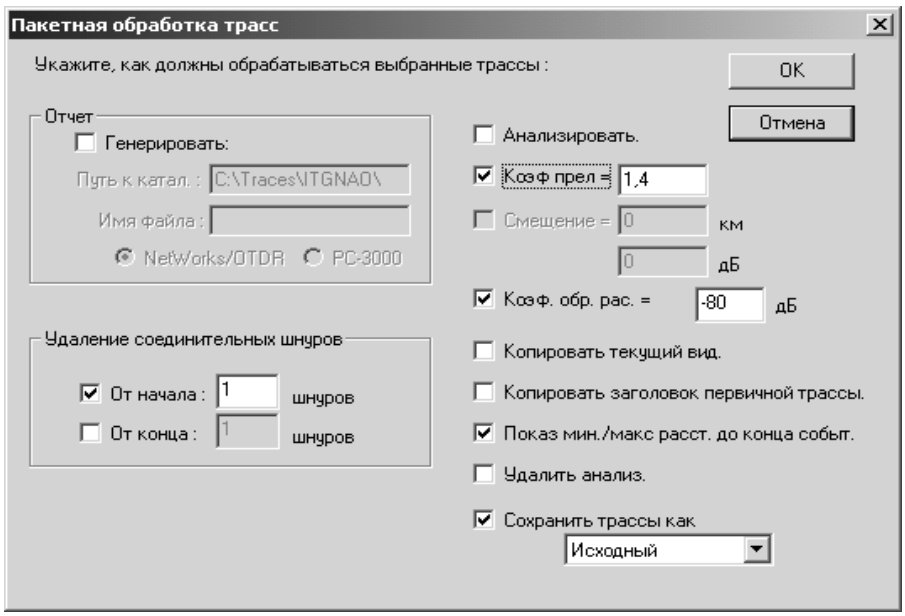


Рисунок 6-1: Диалоговое окно Пакетная обработка трасс

3. Установите необходимые флажки и введите любые параметры для установленных флажков. При установке флажков для различных параметров различные радио-кнопки становятся доступными/недоступными для выбора и редактирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Флажки “Копировать текущий вид” и “Копировать заголовок первичной трассы” доступны для установки только в том случае, если отображается первичная трасса.

4. Щелкните OK для завершения операций выбора.

6.2 Выводить мин./макс. расстояние до конца события

1. Установите флажок “Выводить мин./макс. расстояние до конца события” для определения, какие трассы имеют минимальное и максимальное конечное расстояние и число событий.
2. Щелкните OK для отображения результатов во всплывающем окне.

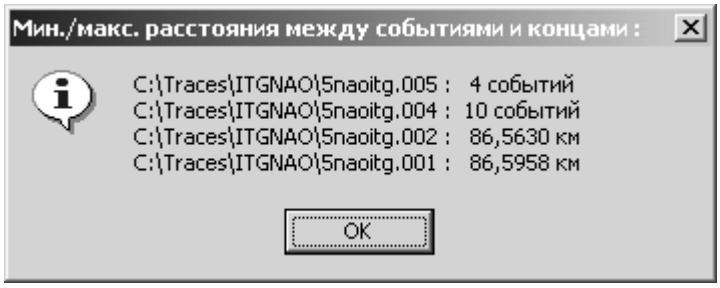


Рисунок 6-2: Окно минимальных/максимальных событий

3. Щелкните OK для закрытия окна.

6.3 Удаление соединительных шнуров

Раздел “Удаление соединительных шнуров” позволяет автоматически удалить *начальные соединительные шнуры* (или пусковые шнуры и подавители импульсов) и *конечные соединительные шнуры* из выбранных трасс.

Удалите соединительные шнуры, установив соответствующий флажок (флажки) удаления и указав число соединительных шнуров, которые должны быть удалены.

При пакетной обработке удаляется число N *начальных* соединительных шнуров, посредством горизонтального смещения выбранных трасс так, что местоположение события N немного больше 0. Событие начального коннектора видимо.

При пакетной обработке удаляется число N *конечных* соединительных шнуров, посредством удаления последних N событий и идентификации последнего оставшегося события как конечного события. При этом остальные данные события (потери, коэффициент отражения и т.д.) не изменяются.

6.4 Сохранение трасс

Изменения выбранных файлов трасс можно сохранить в файл, установив флажок “Сохранить трассы как”. Многие трассы можно обновить, и поэтому когда флажок “Сохранить трассы” установлен, появляется всплывающее диалоговое окно (см. Рисунок 6-3) с запросом на подтверждение сохранения.

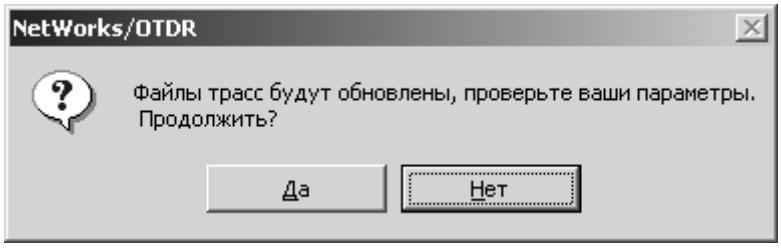


Рисунок 6-3: Окно подтверждения сохранения файла трассы

Программа NetWorks/OTDR может записывать трассы в форматах T5 (CMA и TD-3000), T4 (TD-1000 и TD-2000) и Bellcore GR-196. Если указано “Сохранять трассы как Исходный”, каждая трасса сохраняется в своем исходном формате (если это возможно). В противном случае она сохраняется как трасса T5, а исходный формат разрушается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Очень важно выполнить резервное копирование трасс до их обновления, или же обновлять только рабочую версию, поскольку выбранные трассы будут перезаписаны.

7.0 Интеллектуальный шаблон стыков

А*Интеллектуальный шаблон стыков трассы* – это особым образом генерированная трасса, содержащая событие в месте каждого стыка (или коннектора) кабеля, которая может быть применена (см. Глава 9.0) ко всем трассам волокна кабеля в одном и том же направлении для получения расчета потерь в каждом стыке (или коннекторе) в каждой трассе.

В то время, как функция программы NetWorks/OTDR “Построить шаблон стыков” (см. Глава 8.0) требует выбора параметров и анализа одной трассы, пригодной для использования в качестве эталонной трассы, *интеллектуальный шаблон стыков* автоматически строит шаблон стыков, основанный на наборе трасс кабеля. Чем больше трасс доступно для анализа, тем выше качество обработки и тем полнее и точнее построенный шаблон стыков.

Функция “Интеллектуальный шаблон стыков” соединяет информацию о событиях всех трасс в одном наборе, и таким образом любое событие, обнаруженное в любом волокне, может быть включено в шаблон в качестве события.

Сводная информация о событиях на данном расстоянии в кабеле (или в наборе трасс) называется *событием кабеля* и представлена вертикальной полосой в *форме сигнала интеллектуального шаблона стыков трассы*. Высота события кабеля указывает число трасс, которые включают в себя обнаруживаемое событие в этом месте. Область между событиями кабеля указывает сигнал обратного рассеяния, который пригоден для помещения LSA курсоров, необходимых для измерения потерь в стыках.

ПРИМЕЧАНИЕ

Термин *событие кабеля* будет постоянно использоваться в этом разделе при упоминании сводной информации о событиях на данном расстоянии.

Рисунок 7-1 – это графическое представление интеллектуального шаблона стыков трассы, генерированного из трассы трех волокон в кабеле, содержащем три точки стыков. Представительная трасса для Волокна001 имеет одно определяемое событие в точке стыка 2, Волокно002 имеет определяемые события в точках стыков 1 и 2, а Волокно003 включает в себя события во всех трех точках стыков. Итоговый интеллектуальный шаблон стыков показывает три события кабеля. Заметьте, что высота каждого представляет частоту нескольких трасс, имеющих обнаруживаемое событие в этом местоположении.

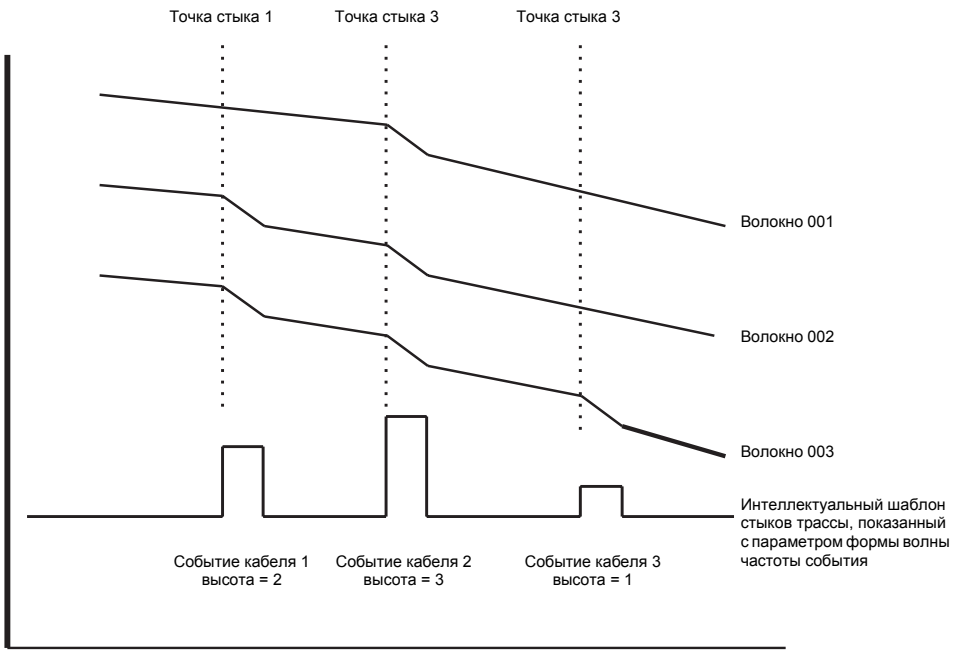


Рисунок 7-1: Интеллектуальный шаблон стыков трассы

Интеллектуальный шаблон стыков является предпочтительным методом получения шаблона стыков. Однако эта процедура не рекомендуется для наборов данных, содержащих менее шести трасс. Кроме того, необходимо знание функции *построения трассы*, поскольку некоторые шаблоны могут потребовать модификации события или LSA курсоров.

Интеллектуальный шаблон стыков выполняет следующие функции.

- Удаляет все события (кроме конечного события) из текущей первичной трассы.
- Вычисляет места стыков (коннекторов) из информации о событиях кабеля, содержащейся в выбранных трассах.
- Вставляет событие для каждого вычисленного места стыка в первичную трассу.
- Для каждого вставленного события задает начальное и конечное место события, оптимальные LSA курсоры для измерения потерь, тип (не отражательное, отражательное или групповое), потери и режим потерь (потери в стыках или 2-точечные потери).
- Дополнительно заменяет *форму сигнала первичной трассы формой сигнала события кабеля*. Показанные события кабеля рассчитаны из таблиц анализа, хранящихся в отдельных трассах, а параметры “Число стыков”, “Порог потерь” и “Мин. частота” выбраны в диалоговом окне “Интеллектуальный шаблон стыков”.
- Дополнительно печатает отчет по событиям кабеля, представленный в виде таблицы.
- Позволяет оператору управлять параметрами и настройками обработки.

ОСТОРОЖНО

До начала выполнения интеллектуального шаблона стыков тщательно изучите Приложение Е.

7.1 Выполнение интеллектуального шаблона стыков

1. Выберите трассу в нужном направлении и копируйте ее с помощью команды Трасса >Сохранить как в новый файл, который становится интеллектуальным шаблоном стыков трассы. Рекомендуется дать файлу трассы расширение .sst.
2. Выберите Трасса>Добавить для добавления интеллектуального шаблона стыков трассы в список трасс.
   a. В диалоговом окне “Открыть” необходимо выбрать “Все файлы (*.*)” в поле *Тип файлов* для просмотра файлов с расширением .sst.
   b. Выберите интеллектуальный шаблон стыков трассы с и щелкните “Открыть”. Трасса добавляется в список трасс.
3. Отобразите интеллектуальный шаблон стыков трассы как *первичную трассу*.
4. Убедитесь, что конечное событие расположено правильно. Если нет, укажите правильное местоположение.
5. Выберите для обработки трассы кабеля с одной и той же длиной волны и в одном и том же направлении, чтобы создать интеллектуальный шаблон стыков трассы (обычно используются все такие трассы).
6. Выберите Трасса>Интеллектуальный шаблон стыков для отображения диалогового окна “Интеллектуальный шаблон стыков” (см. Рисунок 7-2).
7. Выберите различные настройки и установите параметры, как это описано в следующих разделах.
8. Щелкните OK для выполнения функции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шаблон стыков трассы необходим для каждого направления, и поэтому должно быть создано *два* интеллектуальных шаблона стыков трассы, основанных на трассах в каждом направлении.

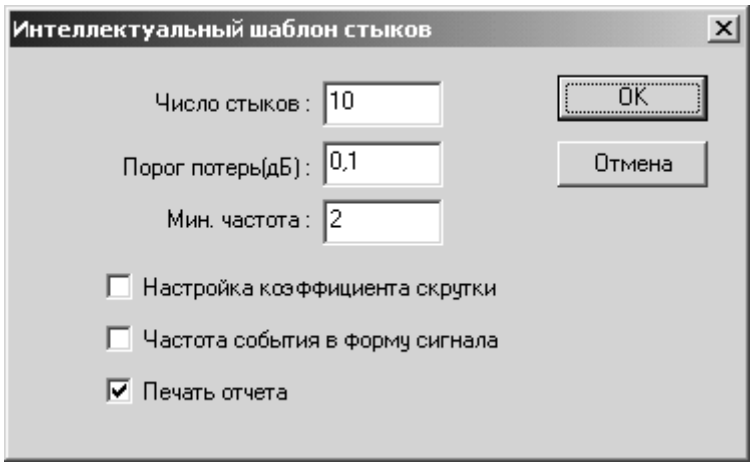


Рисунок 7-2: Диалоговое окно Интеллектуальный шаблон стыков

7.2 Диалоговое окно Интеллектуальный шаблон стыков

Число стыков

Это максимальное число событий, вставляемых в первичную трассу. Если число стыков в кабеле известно, введите значение; в противном случае введите число, превышающее возможное число точек стыков (20 или 25).

Порог потерь(дБ)

Будут обработаны только выбранные события трассы, абсолютные потери в которых больше или равны данному значению. Рекомендуется значение, превышающее порог потерь анализа, поскольку более высокие потери уменьшают вероятность того, что событие будет соответствовать шуму. Значение 0,1 дБ пригодно для большинства случаев, так как большинство точек стыков будет иметь несколько стыков со значением 0,1 дБ или больше.

Минимальная частота

Минимальная высота (частота), необходимая для события кабеля, включаемого в интеллектуальный шаблон стыков трассы. Только события, происходящие с частотой, большей или равной минимальной частоте, будут квалифицированы как события в шаблоне стыков.

Если число событий в кабеле превышает N (число стыков, заданное в диалоговом окне), то для создания событий кабеля программа NetWorks/OTDR использует число N событий кабеля с наивысшими частотами, превышающими значение параметра “Минимальная частота”, а все прочие отбрасываются.

Настройка коэффициента скрутки

Выберите для автоматической настройки положений событий в каждой выбранной трассе, чтобы компенсировать коэффициент скрутки (см. “Раздел Настройка коэффициента скрутки” на стр. 74). Если этот параметр выбран, положения событий в каждой выбранной трассе автоматически настраиваются по отношению к месту их возникновения с помощью конечной точки расстояния волокна из шаблона трассы. Другими словами, в процессе обработки каждая трасса расширяется или сжимается пропорционально шаблону трассы.

Частота события в форму сигнала

Выберите для замены формы сигнала первичной трассы *формой сигнала частоты события* (см. Рисунок 7-3), где указаны распределение и частота выбранных событий трассы. (Подробнее см. в разделе 7.3.)

ПРИМЕЧАНИЕ

Форма сигнала частоты события не выглядит как трасса волокна.

Печать отчета

Выберите печать отчета, в котором приводятся сведения о каждом событии кабеля в виде таблицы. (Подробнее см. в разделе 7.4.)

7.3 Форма сигнала частоты события

Форма сигнала частоты события – это форма сигнала, которая указывает распределение и частоту событий выбранных трасс с помощью вертикальных полос, называемых *событиями кабеля*. Каждое событие кабеля также удваивается как шаблон события, и таким образом интеллектуальный шаблон можно применить непосредственно к трассам, которые использовались для его создания.

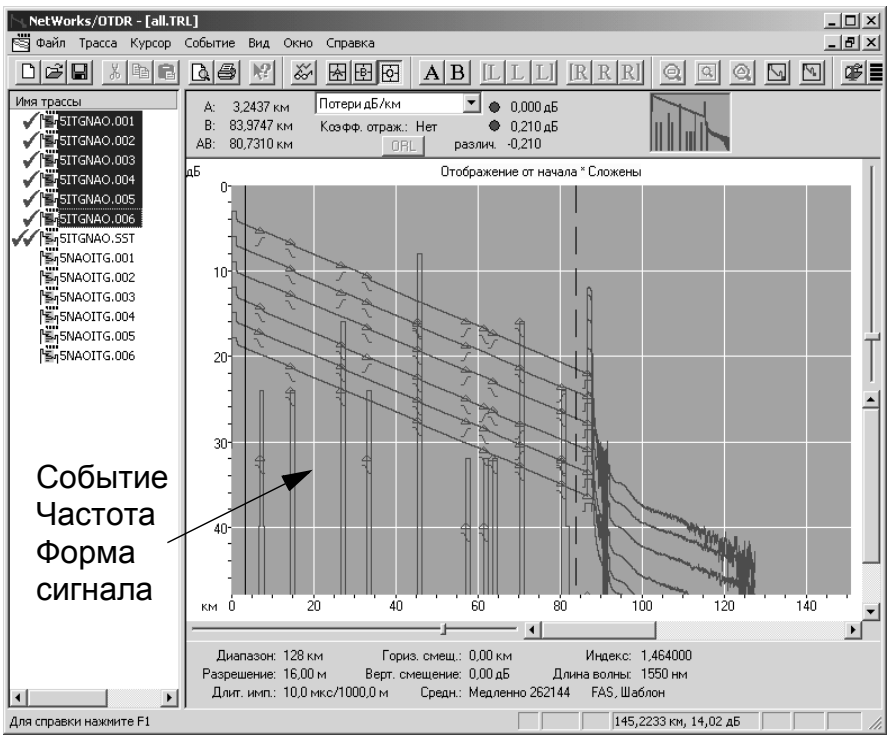


Рисунок 7-3: Отображение рефлектограммы трассы с формой сигнала частоты события

Каждая точка данных в событии кабеля представляет относительную частоту этой точки данных в событиях выбранных трасс. Рассматриваются только выбранные события трасс, абсолютные потери в которых больше или равны порогу потерь. Визуально это представлено в виде вертикальной полосы над основой формы сигнала. Точка данных на основном значении указывает, что выше порога в этой точке данных нет выбранных событий трасс.

Более высокое событие кабеля предполагает, что большее число трасс в наборе содержит события в этом относительном положении. Очень низкое событие кабеля может указывать на набор ложных событий. Кроме того, очень сильно разбросанные (по расстоянию) события кабеля могут указывать на два близких, но перекрывающихся набора событий или же на то, что событие не-стыка перекрывает группу событий в местах стыков.

Частота события кабеля – это максимальная частота точки данных из всех точек данных в событии кабеля. Событие кабеля с символом отсутствия события может быть пропущенным стыком или ложным событием, которое необходимо проанализировать (см. раздел 7.4).

Визуальная проверка формы сигнала частоты события дает ценные сведения для проверки настройки событий интеллектуального шаблона стыков трассы.

Если стык пропущен, регенерируйте интеллектуальный шаблон стыков либо с более низкой минимальной частотой, либо с большим числом стыков. Событие стыка можно также вставить вручную. (См. “Обновление событий” на стр. 68.)

После того, как приемлемый шаблон стыка генерирован, выполните эту функцию еще раз с первоначальной формой сигнала и параметром *Частота события в форму сигнала*, установленным на *ВЫКЛ.*

7.3.1 Вставка события

События – до числа стыков, установленного в диалоговом окне “Интеллектуальный шаблон стыков”, – вставляются в шаблон для событий кабеля с наибольшей частотой выше порога потерь.

Для каждого вставляемого события выполните следующие действия.

- Начальное место события устанавливается на место немного внутри события кабеля, наиболее соответствующее действительному месту стыка.
- Место конечного события устанавливается на конец события кабеля.
- LSA курсоры вычисляются несколько смещенными и не перекрывающими какие-либо события кабеля с частотой, равной минимальной частоте или выше нее.
- Если для точного вычисления потерь в стыках данных между двумя соседними событиями недостаточно, то режимом потерь для обоих событий будет режим 2-точечных потерь (что вызовет измерение потерь скорректированного 2-точечного затухания в процессе *применения шаблона стыков*.)
- Время потерь события 500 указывает процент выбранных трасс, которые имеют события в событии кабеля. (Используется только в целях диагностики.)
- Если любое событие, включающее событие кабеля, является отражательным событием, то вставленное событие также является отражательным.
- Если любое событие, включающее событие кабеля, является групповым событием, то вставленное событие также является групповым.

7.4 Описание отчета

Отчет по интеллектуальному шаблону стыков (Приложение C-8, “Отчет об интеллектуальном шаблоне стыков”) содержит очень полезную информацию для проверки правильности генерированного *интеллектуального шаблона стыков трассы*.

ОСТОРОЖНО

Никогда не принимайте интеллектуальный шаблон стыков трассы без просмотра отчета.

В отчете содержатся три раздела. Заголовок, Таблица событий кабеля и Таблица самых коротких/самых длинных трасс.

Раздел заголовка содержит имя файла интеллектуального шаблона стыков трассы, дату, время и параметры диалогового окна “Интеллектуальный шаблон стыков”.

Таблица событий кабеля содержит следующую информацию, считанную слева направо для каждого события кабеля:

- номер события (если событие было создано) или Нет;
- режим потерь события (если событие было создано): потери в стыках или 2-точечные;
- тип события (если событие было создано) – не отражательное, отражательное или групповое;
- место события кабеля и ширина в единицах расстояния;
- частота события кабеля;
- три набора событий выбранных трасс, которые являются частью события кабеля:
  - до трех событий трасс в ближайшем местоположении;
  - до трех событий трасс с самыми высокими потерями;
  - до трех событий трасс в самом дальнем местоположении.

Если из события кабеля не создано ни одного события трассы, то эти события трассы следует проверить, чтобы определить, соответствуют ли события кабеля стыку или группе ложных трасс.

Таблица самых коротких/самых длинных трасс показывает длину 10 самых коротких и 10 самых длинных трасс. Различие между самыми короткими и самыми длинными трассами указывает коэффициент скрутки, а также то, не оборвано ли волокно и не содержит ли оно неверного конечного события.

Пример интеллектуального шаблона стыков см. в разделе 10.2.

7.5 Сохранение интеллектуального шаблона стыков трассы

После того, как интеллектуальный шаблон стыков трассы создан в памяти, *сохраните трассу* в файл интеллектуального шаблона стыков трассы. Интеллектуальный шаблон стыков трассы следует сохранять в формате T5 (CMA, TD-3000), поскольку T5 – это единственный формат, который сохраняет информацию LSA курсоров для всех событий.

8.0 Построение шаблона стыков трассы

ПРИМЕЧАНИЕ

В этой главе описаны шаги, необходимые для ручного построения шаблона стыков трассы. Этот процесс можно автоматизировать с помощью функции “Интеллектуальный шаблон стыков” (см. “Интеллектуальный шаблон стыков” на стр. 57).

Шаблон стыков трассы содержит событие для каждого местоположения стыка и соотносит каждое местоположения с уникальным набором LSA курсоров.

Стыки с низкими потерями могут быть не обнаружены в некоторых волокнах, и поэтому, если отображаются данные трассы из волокон в кабеле со стыками, отдельные трассы не будут иметь событий в некоторых местах стыков.

Для расчета потерь каждого стыка в трассах кабеля выполните следующие действия.

1. *Постройте* шаблон стыков трассы.
2. *Примените* шаблон стыков трассы (Глава 9.0) ко всем трассам, полученным в одном направлении.

При этом события, находящиеся в местах стыков, вставляются в целевые трассы. Если событие добавляется к целевой трассе, то расчет потерь производится с помощью LSA курсоров, уникальных для этого события.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если события стыков необходимы для всех стыков в наборе двунаправленных трасс, то необходимо генерировать два отдельных шаблона стыков трассы – по одному для каждого направления.

8.1 Выбор трассы

Шаблон стыков трассы должен быть измененной копией трассы, полученной в нужном направлении. В идеале, для построения шаблона должен использоваться файл трассы с наибольшим числом событий, что можно определить следующим образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Задание параметра Предпочтения>Отображение>Маска сортировки до начала процедуры для последовательного вывода этих трасс в списке упрощает выбор.

1. Выберите все трассы кабеля, полученные в одном направлении, в области списка трасс.
2. Выберите Трасса>Пакетная обработка Открывается диалоговое окно “Пакетная обработка трасс”.
3. Установите только флажок “Выводить мин./макс. расстояние до конца события и т.д.”, а затем нажмите OK. Диалоговое окно

минимальных/максимальных событий показывает трассы с минимальным и максимальным числом событий и расстояниями до конечных событий.

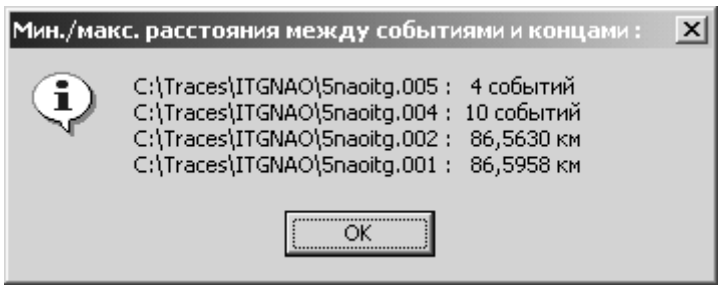


Рисунок 8-1: Диалоговое окно мин./макс. до событий и конечных расстояний

4. Заметьте минимальные и максимальные конечные расстояния. Если эти значения не близки к расстоянию оптического кабеля, возможно, имеет место обрыв волокна, или же неверно определен конец. Кроме того, если кабель имеет N стыков, должно быть как максимум N+1 событие, одно для каждого стыка, плюс одно конечное событие. При неполадках проверьте трассу (трассы), устраните неполадки и повторите процедуру.

   Если минимальные и максимальные конечные расстояния “в порядке”, различие показывает спиральный эффект волокна в кабеле. Различие между минимальной и максимальной длиной волокна должно составлять 2-3%. Различие по длине между прямыми и спиральными кабелями называется “коэффициентом скрутки”.

5. Щелкните OK для закрытия диалогового окна.

6. Копируйте трассу с максимальным числом событий в файл новой трассы, обозначаемый как шаблон стыков трассы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для шаблонов стыков трассы используйте соглашение об именах файлов, принятое в DOS (8+3). Например: STAAABBB.TRC означает шаблон стыков трассы (ST) в направлении от AAA к BBB.

7. Добавьте созданный шаблон стыков трассы в список трасс.

8.2 Местоположения стыков

После создания шаблона стыков трассы важно задать местоположения для всех стыков в этой трассе.

1. Создайте список местоположений стыков, прибегнув к одному из нижеприведенных методов.

   - Используйте функцию пакетного отображения для последовательного построения восьми трасс в нужном направлении, замечая уникальные размещения событий. Складывание трасс в рефлектограмме улучшает их читаемость, а для определения надлежащего совмещения событий можно установить курсор A.

ПРИМЕЧАНИЕ

Из-за коэффициента скрутки один и тот же стык, обнаруженный в различных трассах, будет находится приблизительно (но не точно) в одном том же месте.

- Используйте функцию “Пакетная обработка” для создания отчета в формате ASCII. Этот файл содержит информацию о событиях для всех выбранных трасс, по одному событию на строку. Начальное расстояние события начинается с позиции символа 48, и для сортировки событий по расстоянию можно воспользоваться следующей командой DOS:

  D:\> SORT /+48 <IN_FILE > OT_FILE
- Если длина каждого участка или части кабеля известна, оптическое расстояние для каждого стыка можно рассчитать по коэффициенту скрутки.

2. Используя список местоположений стыков, сократите каждое местоположение на небольшую величину для улучшения расчета потерь на участке. Если местоположение события шаблона стыков происходит в колене целевой трассы, то потери на участке будут соответствовать смещению на размер потерь от начала целевого события до места пересечения колена.

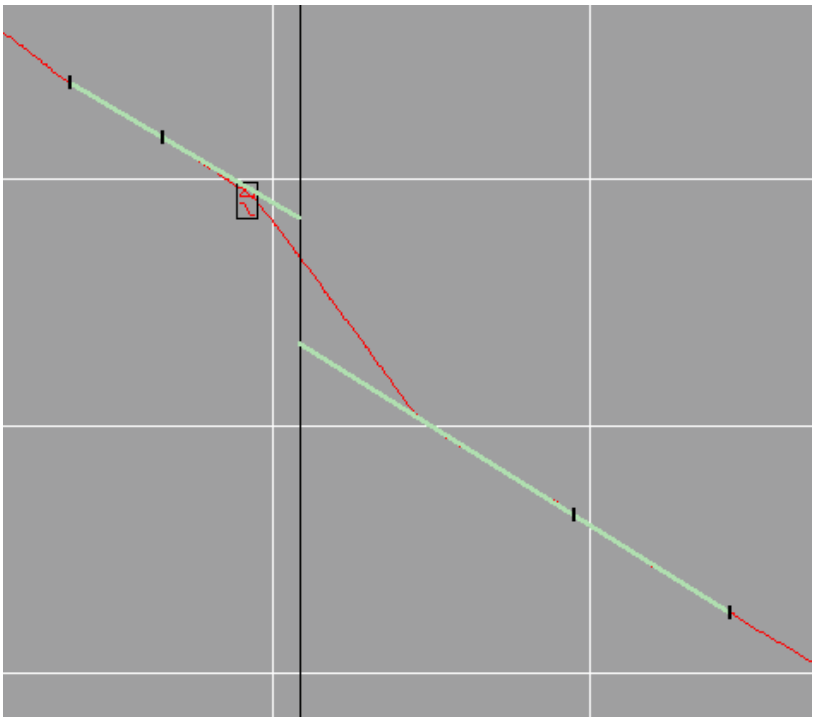


Рисунок 8-2

ПРИМЕЧАНИЕ

Позднее LSA курсоры для каждого события шаблона стыка будут смещены от начала и конца события, и поэтому событие шаблона стыков может быть расположено в колене стыка целевой трассы. Однако смещение LSA курсоров позволит правильно рассчитать потери в местах событий. Это показано на Рисунке 8-2.

Допустим, что начальное местоположение события в рефлектограмме, приведенной выше, находится на пересечении курсора A с трассой. Поскольку LSA курсоры смещены от события, то до тех пор, пока LSA курсоры остаются вне колена, расчет потерь будет достаточно точным. Курсор A можно перемещать назад и вперед внутри колена события и получать приблизительно те же данные потерь в стыках. Однако, если потери на участке вычисляются от точки пересечения до начала следующего события, значение дБ в начале точки пересечения не соответствуют подлинному началу события, что приводит к неточному вычислению потерь на участке.

8.3 Изменение шаблона стыков трассы

До изменения событий шаблона стыков трассы необходимо выполнить следующие действия.

1. Отобразите только шаблон стыков трассы (в результате чего он становится первичной трассой).
2. Выберите Трасса>Построить шаблон стыков. В сноске рефлектограммы первичная трасса теперь обозначается как *шаблон* трассы.

Внутренне шаблон трассы отличен от не шаблона трассы, так как каждое событие имеет свой собственный набор LSA курсоров. Это очень важно для *применения* шаблона стыков. Кроме того, при создании нового внутреннего формата шаблона трассы правый и левый LSA курсоры потерь в стыках, соотнесенные с каждым событием, смещаются влево и вправо соответственно.

8.3.1 Обновление событий

События в шаблоне стыков необходимо обновлять, чтобы в каждом месте стыка имелось по одному событию.

Для обновления события выполните следующие действия.

1. Удалите все события, которые не соответствуют местоположению стыка.
2. Переместите события, которые находятся на точках стыка, чуть влево (уменьшенное расстояние) следующим образом.
   a. Задайте режим потерь на “Потери в стыках”.
   b. Удерживая указатель мыши над первым символом события, дважды щелкните левой кнопкой мыши. Открывается окно “Событие”, отображающее первое событие.
   c. Задайте режим отображения на “Отображать от A” и не блокируйте курсоры A и B.
   d. В окне “Событие” щелкните >>, а затем <<. Это приводит к перемещению курсора A в местоположение первого события и отображению LSA курсора этого события.
   e. Используйте горизонтальные и вертикальные регуляторы масштаба для увеличения события.
   f. В окне “Событие” щелкните “Правка”.
   g. В окне “Событие” немного уменьшите начальное расстояние и щелкните OK.

3. Выполните следующие шаги для каждого неконечного события.
   a. В окне “Событие” щелкните >> (перемещает к следующему событию), а затем щелкните “Правка”.
   b. В окне “Правка события” немного уменьшите начальное расстояние и щелкните OK.
4. Вставьте события в трассу для отсутствующих стыков следующим образом.
   a. Переместите курсор A в приблизительное местоположение стыка.
   b. При необходимости отрегулируйте смещение LSA курсоров от местоположений начального и конечного событий.
   c. В окне “Событие” щелкните “Вставить”.
   d. В окне “Правка события” немного уменьшите начальное расстояние и щелкните OK.

ПРИМЕЧАНИЕ

Местоположение конечного события должно остаться неизмененным, если выбраны параметры “Слить/Приоритет трассы” и “Согласовать с концом трассы” в диалоговом окне “Применение шаблона стыков”. (Эти параметры применимы, только если трассы имеют низкий уровень шума, а стыки и концы волокна правильно определены.)

5. Если местоположение конца шаблона стыков должно быть вставлено в самую большую трассу в диалоговом окне “Применение шаблона стыков”, уменьшите местоположение конечного события до значения, меньшего минимального местоположения конечного события (так, чтобы целевой конец не находился в шлейфе шума).

8.3.2 LSA курсоры

Проверьте LSA курсоры каждого события следующим образом.

1. В окне “Событие” щелкайте >> вплоть до появления первого события. LSA курсоры для этого события должны располагаться следующим образом.
   - Левый LSA курсор смещен влево от начала события.
   - Правый LSA курсор смещен вправо от конца события.
   - Если данные трассы имеют высокий уровень шума, удлините LSA курсоры для более точного расчета потерь (при применении к целевой трассе).
   - LSA курсоры не должны накладываться на другие события или находиться близко к соседним событиям.
2. При необходимости регулировки и сохранения LSA курсоров событий выполните следующие действия.
   a. Отрегулируйте длину и местоположение LSA курсоров, перетаскивая концевую галочку LSA курсора или часть линии указателем мыши.
   b. В окне “Событие” щелкните “Правка”.
   c. В окне “Правка события” щелкните “Вставить”, а затем щелкните OK.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь в том, что вы сохранили измененный шаблон стыков трассы в его исходный файл.

8.4 Сохранение шаблона трассы

После создания в памяти измененной копии трассы сохраните измененную трассу в файл шаблона стыков трассы. Шаблон стыков трассы следует сохранять в формате T5 (CMA, TD-3000), поскольку T5 – это единственный формат, который сохраняет информацию LSA курсоров для каждого события.

Если создается двунаправленный отчет, шаблон стыков трассы должен быть построен для каждого направления. Из-за смещения начальных местоположений событий и LSA курсоров трассы двунаправленных потерь в стыках не будут симметричными.

9.0 Применение шаблона стыков трассы

Для расчета потерь в каждом стыке и в каждой трассе *шаблон стыков трассы* необходимо применить ко всем трассам в одном и том же направлении, а результаты сохранить в каждую целевую трассу. Таблица событий трасс будет изменена, и поэтому до начала рекомендуется выполнить резервное копирование трасс.

Для *двунаправленных* трасс каждый из двух шаблонов стыков трассы должен быть применен к трассам в одном направлении.

1. Отобразите только шаблон стыков трассы как первичную трассу.
2. Задайте параметр Предпочтения>Отображение>Маска сортировки для последовательного вывода трасс в одном направлении.
3. В списке трасс выберите все трассы в одном направлении как отображаемый шаблона стыков трассы.
4. Выберите Трасса>Применить шаблон стыков. Открывается диалоговое окно “Применение шаблона стыков” (Рисунок 9-1).

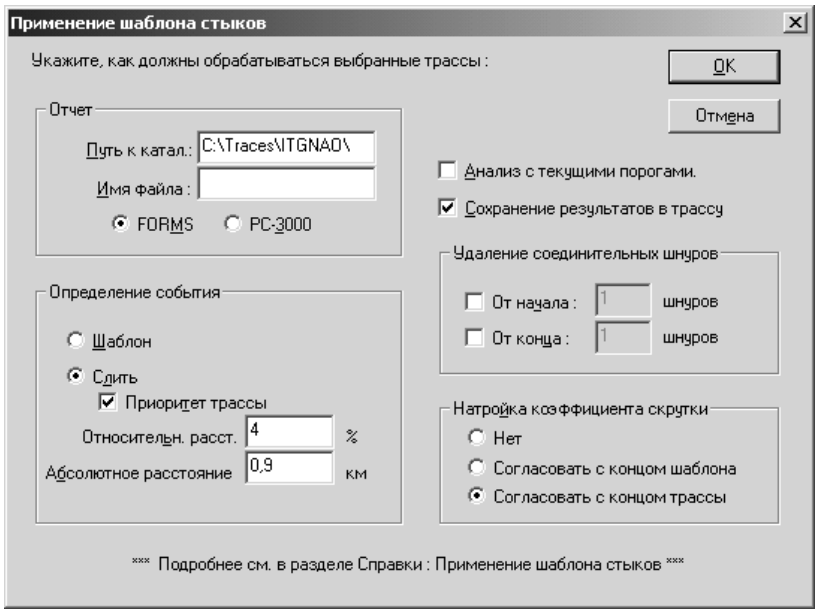


Рисунок 9-1: Диалоговое окно Применение шаблона стыков

5. Установите необходимые параметры в диалоговом окне “Применение шаблона стыков” и щелкните OK. (Объяснения параметров и элементов управления диалогового окна см. в разделе 9.1.)

9.1 Диалоговое окно Применение шаблона стыков

Диалоговое окно “Применение шаблона стыков” (Рисунок 9-1) позволяет выбрать различные установки и параметры, определяющие, как будут обрабатываться трассы.

9.1.1 Анализ с текущими порогами

Если флажок “Анализ с текущими порогами” установлен, целевая трасса анализируется перед корреляцией.

9.1.2 Сохранение результатов в трассу

Если флажок “Сохранение результатов в трассу” установлен, результирующая целевая трасса сохраняется в файл целевой трассы. Эта функция ***постоянно*** обновляет файл трассы.

ОСТОРОЖНО

При применении шаблона стыков выводится целый ряд предупреждений. Для просмотра предупреждений и принятия необходимых мер по устранению неполадок рекомендуется сохранять результаты только после того, как применение выполнено без сохранения.

9.1.3 Раздел Отчет

Функция применения шаблона стыков генерирует ASCII-файл отчета в формате FORMS или PC-3000.

ASCII-файл отчета содержит одну строку информации на событие трассы после применения шаблона стыков трассы к каждой целевой трассе. Форматы файлов FORMS (ФОРМЫ) и PC-3000 описаны в приложениях Г-1 и Г-2. Оба файла можно импортировать в программу работы с электронными таблицами, а формат FORMS можно импортировать в программу FORMS.

Если имя файла отчета введено, то файл создается в указанном каталоге.

- Выберите радио-кнопку для указания формата отчета.

9.1.4 Раздел Определение события

Раздел “Определение события” управляет тем, как шаблон стыков трассы применяется к исходной целевой трассе.

Радио-кнопка Шаблон

Радио-кнопка “Шаблон” *копирует* события шаблона трассы в целевую трассу, отбрасывая события исходной целевой трассы.

Радио-кнопка Слить

Радио-кнопка “Слить” выполняет *слияние* событий шаблона стыка и событий целевой трассы. Эта процедура выполняет слияние коррелирующих событий целевой трассы с событиями шаблона стыков, вставляет не коррелирующие события шаблона стыка и оставляет не коррелирующие события целевой трассы без изменений.

Флажок Приоритет трассы

Флажок “Приоритет трассы” обеспечивает местоположению события целевой трассы приоритет перед коррелирующими событиями из шаблона стыка, если выбрана радио-кнопка “Слияние”. Если флажок установлен, в целевую трассу вставляются только не коррелирующие события шаблона стыка, а все прочие события остаются не измененными.

Если флажок не установлен, в целевую трассу вставляются не коррелирующие события шаблона стыков, коррелирующие события шаблона стыков заменяют коррелирующие события целевой трассы, а все прочие события целевой трассы остаются не измененными.

ПРИМЕЧАНИЕ

Корреляция событий определяется в *окне корреляции*, которое основано на значениях параметров “Относительное расстояние” и “Абсолютное расстояние”. Если в окне корреляции события шаблона стыков происходит авария более чем одного события целевой трассы, то коррелирующим считается ближайшее событие.

Для каждого неконечного события шаблона, распространяемого в целевую трассу, значение потерь события целевой трассы вычисляется с помощью отрегулированного местоположения события *шаблона* и LSA курсоров.

“Таблица 9-1. Результирующие события целевой трассы,” на стр. 73 показывает примеры результирующих событий целевой трассы для трех состояний слияния/приоритета: Шаблон включен/Слияние выключено, Слияние включено/Приоритет трассы выключен, Слияние включено/Приоритет трассы выключен.

Таблица 9-1. Результирующие события целевой трассы

Шаблон трассы Местоположение события	Местоположение события целевой трассы	|<----------результат----------|>|		
		Шаблон=Включен	Слияние=Включено Приоритет трассы=Выключен	Слияние=Включено Приоритет трассы=Включен
10,0	НЕТ	10,0	10,0	10,0
20,0	20,1	20,0	20,0	20,1
НЕТ	30,1	НЕТ	30,1	30,1
40,0	40,1	40,0	40,0	40,1 <---конечное событие

Относительное и абсолютное расстояние

Параметры “Относительное расстояние” и “Абсолютное расстояние” задают размер окна корреляции, определяющий, как близко друг к другу должны располагаться события, чтобы находится в отношениях корреляции.

Размер окна может быть задан на:

*МИНИМУМ (Относительное * расстояние события шаблона стыков, Абсолютное расстояние).*

9.1.5 Раздел Удаление соединительных шнуров

Раздел “Удаление соединительных шнуров” позволяет автоматически удалить начальные соединительные шнуры (или пусковые шнуры и подавители импульсов) и конечные соединительные шнуры из целевых трасс после обновления событий.

Если целевые трассы уже смещены по горизонтали для удаления начального соединительного шнура, то в повторном удалении нет необходимости.

- Для удаления соединительных шнуров установите соответствующий флажок (флажки) и укажите число шнуров, которые должны быть удалены.

При применении удаляется число N начальных соединительных шнуров посредством горизонтального смещения целевых трасс таким образом, что местоположение события N немного больше 0. Событие начального коннектора видимо.

При применении удаляется число N конечных соединительных шнуров, посредством удаления последних N событий и идентификации последнего оставшегося события как конечного события. При этом остальные данные события (потери, коэффициент отражения и т.д.) не изменяются.

9.1.6 Раздел Настройка коэффициента скрутки

События в *шаблоне стыков* трассы и в *целевой* трассе могут не совпадать полностью из-за различий в длинах волокон одного кабеля. Параметры настройки коэффициента скрутки позволяют компенсировать это различие в длине, а также более точно вычислить места стыков.

- Выберите один из трех параметров:

Нет

Шаблон стыков и местоположения событий целевой трассы будут использоваться без настройки коэффициента скрутки.

Согласовать с концом шаблона

Все местоположения событий будут преобразованы в пропорциональные (относительно целевого конца) местоположения целевых событий перед корреляцией. Например, если событие шаблона располагается на расстоянии, составляющим 43,21% от местоположения конечного события шаблона, то это местоположение временно преобразуется в расстояние, составляющее 43,21% от конечного события целевой трассы. После корреляции все события преобразуются в пропорциональные конечные местоположения шаблона и сохраняются в целевой трассе.

Согласовать с концом трассы

Все местоположения событий шаблона преобразуются в пропорциональные (относительно целевого конца) местоположения целевых событий перед корреляцией и остаются без изменений после корреляции.

Параметры “Согласовать с” должны использоваться только в том случае, если все трассы имеют правильные конечные события в волокне.

9.2 Условия ошибок

В процессе применения шаблона стыка выполняется проверка на следующие условия ошибок:

- целевая трасса является шаблоном трассы;
- число усреднений целевых трасс ≤256;
- шаблоны и целевые трассы имеют различные коэффициенты преломления;
- шаблоны и целевые трассы имеют различные длины импульса;
- шаблоны и целевые трассы имеют существенно различные (>2%) смещения по горизонтали;
- слияние запрошено, но нет событий целевой трассы;
- параметры “Согласовать с” запрошены, но нет событий целевой трассы;

- целевая трасса имеет сомнительный конец;
- конечное событие трассы должно быть вставлено в целевую трассу и в конечное событие шаблона>конечное событие целевой трассы;
- LSA курсоры шаблона перекрывают событие целевой трассы;
- результирующая целевая трасса не имеет событий.

10.0 Отчеты

Программа NetWorks/OTDR может генерировать отчеты шести различных типов.

• Итоговый отчет по трассе	Список важных параметров трассы
• Превышение	Список трасс и событий, отображаемый в соответствии с выбранными критериями превышений (например, нет трасс)
• Двунаправленные измерения потерь в стыках	Корреляция двунаправленного события со усредненными потерями
• Итоговый отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках	Матрица волокон, сопоставленная со стыками с показанными усредненными двунаправленными измерениями потерь в стыках
• Итоговый отчет об однонаправленных измерениях потерь в стыках	Матрица волокон, сопоставленная со стыками с измерениями потерь в стыках, показанными для одного направления
• Пригодность волокна	Показывает двунаправленное усреднение потерь из конца в конец, длину, усредненные потери в месте события и ORL

Все отчеты основаны на Трассах, выбранных в списке трасс. Приложение B содержит примеры всех этих отчетов, генерированных из примера, рассмотренного в Главе 11.

2/1-направленные отчеты генерируются для одной длины волны за один раз – либо указанной пользователем, либо при длине волны первой выбранной трассы. Эти отчеты не требуют того, чтобы трассы имели событие в каждом стыке. Однако, если необходимо показать потери в каждом стыке в отчете, то для получения события в каждом стыке следует выполнить процедуры *интеллектуального* или *построенного* шаблона трассы и их *применения*.

Для построения отчетов о двунаправленных измерениях и отчетов о пригодности волокна отсортируйте и выберите трассы в списке трасс таким образом, чтобы последовательные пары трасс соответствовали последовательным номерам волокон.

Для построения отчетов об однонаправленных измерениях отсортируйте и выберите трассы в списке трасс таким образом, чтобы последовательные трассы соответствовали последовательным номерам волокон для одного направления.

Для определения места каждого стыка отчеты о двунаправленных/однонаправленных измерениях потерях в стыках используют события в отображаемой в данный момент первичной трассе, и поэтому до начала генерации этого отчета соответствующий шаблон стыков трассы должен быть сделан первичной трассой.

10.1 Печать или предварительный просмотр отчета

Для печати или предварительного просмотра отчета выполните следующие действия.

1. Для отчета о двунаправленных/однонаправленных измерениях потерях в стыках задайте первичную трассу на соответствующий шаблон стыков трассы.
2. Выберите трассы для последовательной обработки из списка трасс. (Важно выбрать необходимую последовательность номеров волокон.)
3. Выберите Файл>Печать (или “Предварительный просмотр”). Открывается диалоговое окно “Выбор способа печати/просмотра” (см. Рисунок 10-1).
4. При необходимости используйте поля “Смещение верхнего поля” и “Смещение левого поля”, чтобы создать место для заголовка компании или трех отверстий сшивателя.
5. При необходимости установите флажок “Форма сигнала в цвете” для печати формы сигнала трассы в цвете.
6. Введите информацию в текстовое поле “Строки заголовка”.
7. Нажмите кнопку “Отчет”, а затем щелкните OK. Открывается диалоговое окно “Описание отчета” (см. Рисунок 10-2).
8. Задайте параметры в диалоговом окне “Описание отчета” (см. “Диалоговое окно Описание отчета” на стр. 79), а затем щелкните OK для печати или предварительного просмотра выбранного отчета.

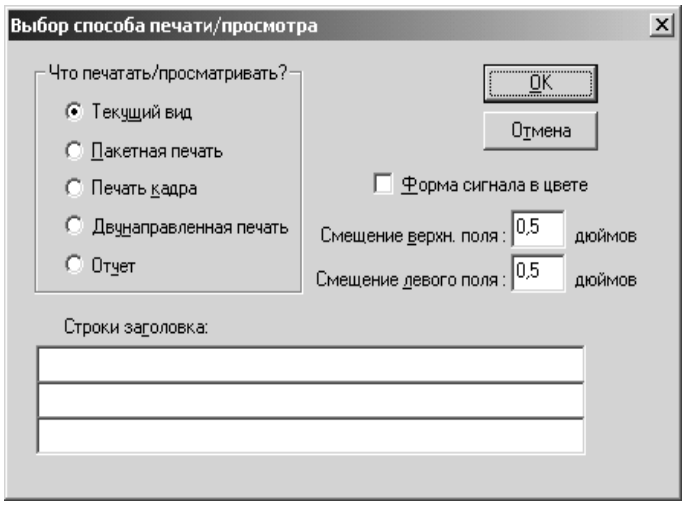


Рисунок 10-1: Диалоговое окно Выбор способа печати/просмотра

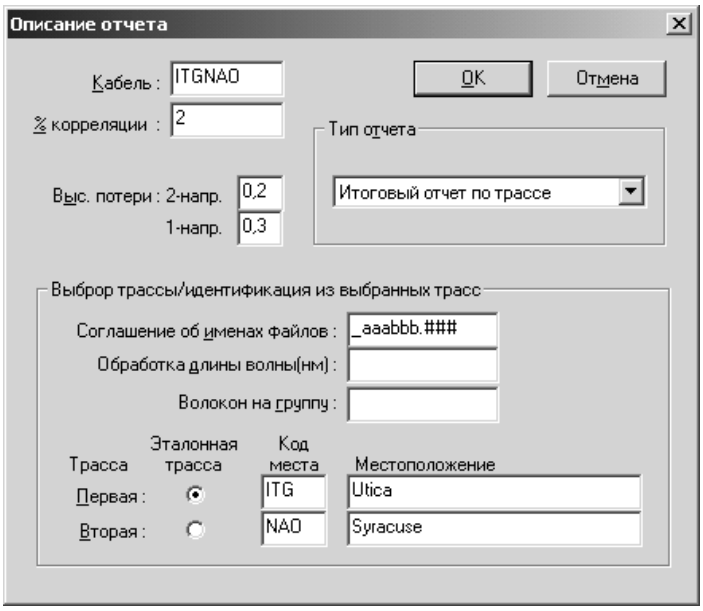


Рисунок 10-2: Диалоговое окно Описание отчета

10.2 Диалоговое окно Описание отчета

В диалоговом окне “Описание отчета” следующие поля копируется непосредственно в различные отчеты только в информационных целях: кабель, коды местоположений и полные имена местоположений.

% корреляции

В итоговых отчетах о двунаправленных/однонаправленных измерениях потерь в стыках местположения событий *первичной трассы* определяют местположения *стыков*. Для отчетов этих двух типов предполагается, что выбранное событие трассы, находящееся в отношениях корреляции с событием первичной трассы, расположено в соответствующем месте стыка и рассматривается в отчете как таковое.

В отчете о двунаправленных измерениях потерь в стыках, если событие второй трассы в пределах расстояния окна корреляции является ближайшим к событию первой трассы, то эти два события рассматриваются как один и тот же стык, увиденный из каждого направления.

Высокие потери: 2-напр. 1-напр.

В различных отчетах, если потери двунаправленного события больше или равны значению параметра “Высокие потери”: 2-направленные, то потери выводятся жирным шрифтом. Кроме того, если потери 1-направленного события больше или равны значению параметра “Высокие потери”, 1-направленные, то потери выводятся жирным шрифтом.

10.2.1 Раздел Выбор трассы/идентификация из выбранных трасс

Соглашения об именах файлов
Введите текст, идентичный по формату имени файла трассы, используя следующие символы:

A указывает символ кода размещения От;
B указывает символ кода размещения К;
_ указывает символ длины волны;
указывает символ номера волокна.

Все прочие символы в этом поле игнорируются.

ПРИМЕР Для имени файла трассы 5ITGNAO.001 в поле “Соглашения об именах файлов” введите _AAABBB.###.

Обработка длины волны(нм)
Значение поля “Обработка длины волны(нм)” указывает длины волн трасс, обрабатываемых для генерации отчета о потерях в стыках. Если это значение не указано, то будет обработана только форма волны первой выбранной трассы.

Волокон на группу
Введите значение N для вставки пустой строки после номера волокна N, 2N, 3N и т.д. в итоговом отчете о двунаправленных/однонаправленных измерениях потерях в стыках и в отчетах пригодности волокна.

ПРИМЕР Если N равно 12, пустая строка появляется после номеров волокна 12, 24, 36 и т.д.

Код местоположения и Местоположение
Код местоположения первой трассы (и местоположение) указывает *код местоположения От* (и *описание местоположения*) первой трассы в списке трасс, которая должна быть обработана.

Код местоположения второй трассы (и местоположение) указывает *код местоположения К* (и *описание местоположения*) первой трассы в списке трасс, которая должна быть обработана. Это аналогично *коду местоположения От* (и *описанию местоположения*) трасс, полученных в направлении, противоположном направлению первой трассы, которая должна быть обработана.

Радио-кнопки эталонной трассы
Выберите в соответствии со следующим:

Тип отчета	Радио-кнопка указывает:
Итоговый отчет об однонаправленных измерениях потерь в стыках	код расположения От эталонной (первичной) трассы и всех трасс, подлежащих обработке;
Итоговый отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках	Какая трасса (первая или вторая) в каждой двунаправленной паре имеет тот же код местоположения От, что и эталонная (первичная) трасса.
Двунаправленные измерения потерь в стыках и пригодность волокна	Какая трасса (первая или вторая) в каждой двунаправленной паре печатается в отчете первой (чтение слева направо).

10.2.2 Раздел Тип отчета

Выберите тип отчета в раскрывающемся меню раздела “Тип отчета”.

10.3 Диалоговое окно Критерии отчета по превышениям

Если в диалоговом окне “Описание отчета” выбран тип “Отчет по превышениям”, то после нажатия OK открывается диалоговое окно “Критерии отчета по превышениям” (Рисунок 10-3).

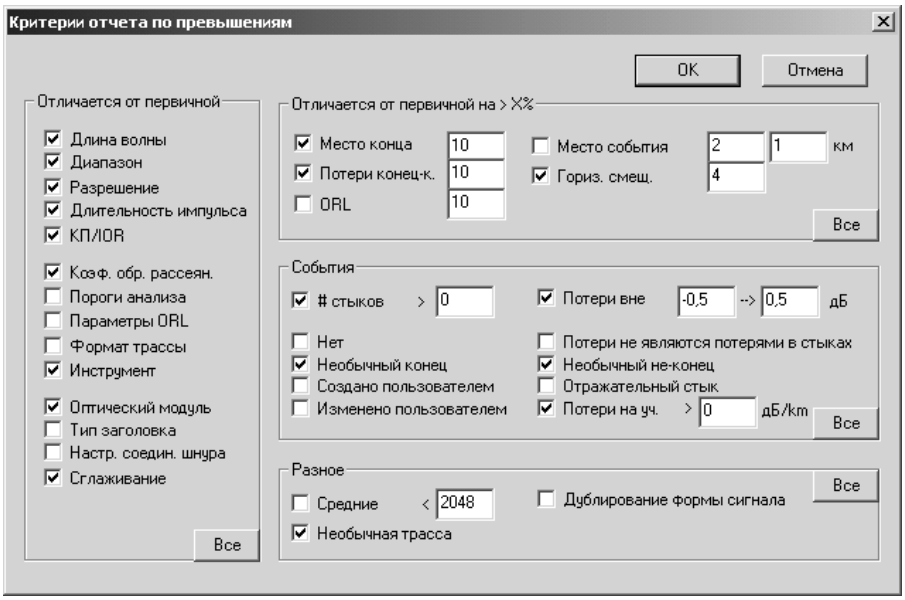


Рисунок 10-3: Диалоговое окно Критерии отчета по превышениям

В этом диалоговом окне имеется четыре раздела: “Отличается от первичной”, “Отличается от первичной на > X%”, “События” и “Разное”. Каждый раздел содержит несколько доступных для выбора параметров, причем некоторые параметры требуют указания значений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры “Отличается от первичной”, “Отличается от первичной на > X%” доступны, только если отображается первичная трасса.

1. Выберите параметры по отдельности или щелкните “Все” для выбора всех параметров в каждом разделе окна. После щелчка “Все” переключается на “Нет”. Значение “Нет” отменяет выбор всех параметров.
2. Щелкните OK для генерации отчета по превышениям.

При возникновении превышения имя файла трассы, критерии превышений, а также полная информация о превышениях печатается в отчете по превышениям. Например, для превышения, относящегося к событию, печатается местоположение события.

В Приложении B-2 имеется пример отчета по превышениям.

10.3.1 Раздел Отличается от первичной

Сообщается о превышении, если выбранный параметр отличен от этого параметра для отображаемой первичной трассы.

10.3.2 Раздел Отличается от первичной на > X%

Введите нужное процентное значение для каждого выбранного параметра, чтобы генерировать отчет о превышениях, если параметр выбранной трассы отличен от значения параметра первичной трассы более чем на X%.

Параметр “Местоположение события” также требует значения расстояния. Например, при расстоянии, заданном на Y км, *превышение местоположения события* происходит для события в выбранной трассы, если местоположение события не коннектора и местоположение не конечного события (которое больше 0) не находится в диапазоне X% и Y км от местоположения события первичной трассы.

10.3.3 Раздел События

Параметры раздела “События” не требуют первичной трассы.

Превышение “Необычный конец” происходит, если конечное событие выбранной трассы находится вне диапазона, вне расстояния, является не отражательным, имеет неправильное местоположение в форме сигнала (например, в Fresnel), или же потери события являются усилением.

Превышение “Изменено пользователем” происходит, если событие одновременно относится к категории “Изменено пользователем” и “Создано пользователем”.

Превышения “Необычный не-конец” происходят, если событие сгруппировано, насыщено, является событием-фантомом или же имеет сомнительные потери или поднимающийся край.

10.3.4 Раздел Разное

Параметры раздела “Разное” не требуют первичной трассы.

Превышение “Необычная трасса” происходит, если трасса является затухающей, прерванной, или получена в результате двунаправленного усреднения или дельта-сравнения (выполненного в OTDR).

Превышение “Дублирование формы сигнала” происходит, если трасса имеет форму сигнала, идентичную форме сигнала ранее выбранной трассы (в этом случае сообщается о дублировании формы сигнала в первой трассе).

10.4 Обработка начальных и конечных соединительных шнуров

При генерировании отчета в него вносится следующая важная информация, необходимая для обработки начальных (или пусковых) и конечных соединительных шнуров.

- Первое событие с местоположением, большим или равным 0, считается находящимся в начальном соединительном шнуре, если трасса имеет смещение по горизонтали меньше 0, а местоположение меньше или равно минимум 200 метров (и конечное местоположение 2%).
- Конечное событие считается находящимся в конечном соединительном шнуре, если потери события меньше порога обрыва волокна.

- В итоговых отчетах о двунаправленных/однонаправленных измерениях потерях в стыках, если событие соответствует коннектору, то столбец значений потерь для каждого события помечается как “СОЕД”. Кроме того, в усредненные, минимальные и максимальные значения потерь в стыках не входят потери в коннекторе.
- Значения потерь из конца в конец могут включать или не включать в себя значения начального/конечного соединительного шнура – в соответствии с тем, как это определено параметрами в Предпочтения>Страница анализа.

10.5 Экспорт отчета

Программа NetWorks/OTDR может экспортировать итоговый отчет по трассе, итоговые отчеты о двунаправленных/однонаправленных измерениях потерь в стыках и пригодности волокна в текстовый файл в формате ASCII (с полями, разделенными точками с запятой), который затем можно импортировать в программу для работы с электронными таблицами.

1. Отобразите и выберите трассы, как если бы отчет печатался.
2. Выберите Файл>Экспорт отчета и настройте поля в диалоговом окне “Описание отчета” (см. “Диалоговое окно Описание отчета” на стр. 79).
3. Щелкните OK и укажите имя файла для экспорта, а затем щелкните “Сохранить”.

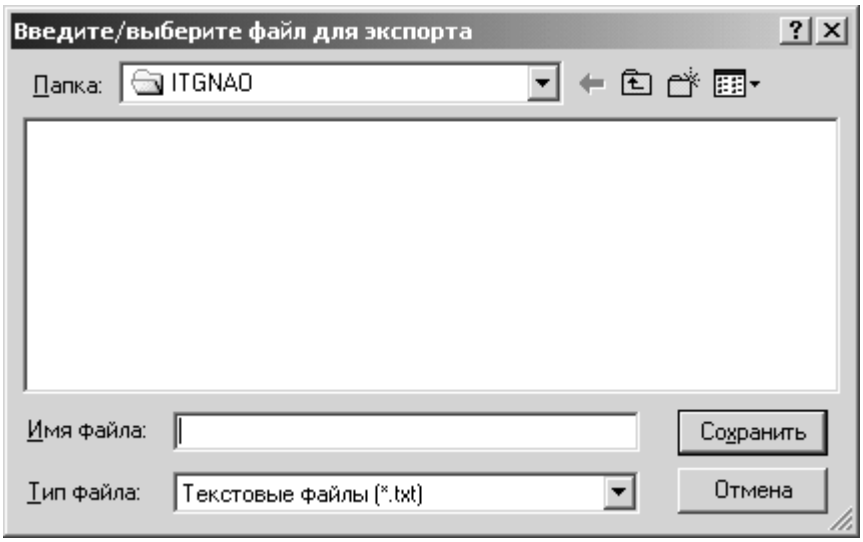


Рисунок 10-4: Диалоговое окно Введите/выберите файл для экспорта

Формат файла для экспорта содержит ту же информацию заголовка и табличные значения, что и печатный отчет, за нижеприведенным отличиями.

- Все значения таблицы, соответствующие одной трассе или волокну, выводятся в одной строке, тогда как в печатном отчете они могут выводиться в двух или в нескольких строках.
- Для отчетов, основанных на номере волокна, имена трасс добавляются к концу каждой строки табличных значений.

Пример экспортируемого файла итогового отчета о двунаправленных измерениях потерь в стыках приведен ниже.

“Итог. отчет о 2-напр. потерях в стык. ”
“GN Nettest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a”
“Кабель : ITGNAO”
“Список трасс : all.TRL”
“”
“”
“”
“ITG <--> NAO”
“Utica <--> Syracuse ”
“% корреляции : 4,00”
“Эталон : stitgnao.trc ITG --> NAO”
“Длина : 86612,18 м”
“Длина волны(нм) : 1550”
;“Номер стыка / ITG-->NAO Местополож.(км) / NAO-->ITG Местополож.(км)”
;“001”;“002”;“003”;“004”;“005”;“006”;“007”;“008”;“009”;“010”
“Волокно”;6,80;14,40;26,70;33,00;45,20;57,10;61,50;63,70;70,30;80,40;;;;Конец-
“Номер”;79,81;72,21;59,91;53,61;41,41;29,51;25,11;22,91;16,31;6,21;Средн;Мин;Макс;Конец(дБ);Трасса;Трасса
“001”;0,05;0,28;0,04;0,10;0,12;0,07;0,06;0,05;0,02;0,01;0,08;0,01;0,28;18,47;“5itgnao.001”;“5naoitg.001”
“002”;0,01;0,09;0,04;0,04;0,06;0,07;0,04;0,04;0,04;0,11;0,06;0,01;0,11;17,98;“5itgnao.002”;“5naoitg.002”
“003”;0,02;0,02;0,02;0,08;0,04;0,04;0,05;0,15;0,09;0,03;0,05;0,02;0,15;17,83;“5itgnao.003”;“5naoitg.003”
“004”;0,07;0,24;0,04;0,14;0,04;0,03;0,10;0,10;0,06;0,05;0,09;0,03;0,24;18,11;“5itgnao.004”;“5naoitg.004”
“005”;0,04;0,04;0,13;0,04;0,08;0,03;0,10;0,03;0,02;0,03;0,05;0,02;0,13;17,83;“5itgnao.005”;“5naoitg.005”
“006”;0,02;0,13;0,02;0,03;0,05;0,02;0,07;0,02;0,12;0,02;0,05;0,02;0,13;17,99;“5itgnao.006”;“5naoitg.006”
“Среднее”;0,04;0,13;0,05;0,07;0,07;0,04;0,07;0,07;0,06;0,04;0,06;;;18,03
“Мин.”;0,01;0,02;0,02;0,03;0,04;0,02;0,04;0,02;0,02;0,01;;0,01;;17,83
“Макс.”;0,07;0,28;0,13;0,14;0,12;0,07;0,10;0,15;0,12;0,11;;;0,28;18,47

10.6 Предупреждения

В процессе генерирования или экспорта любого из трех отчетов о потерях в стыках или о пригодности волокна для приведенных ниже условий выводятся предупреждения.

- Нет трасс для обработки.
- Нет видимого события.
- Число усреднений ≤256.
- Сомнительный конец.
- Различные IOR.
- Различные длины волны.
- Различные диапазоны.
- Различные разрешения.
- Различные длительности импульсов.
- Различные типы волокна.
- Существенно различающиеся горизонтальные смещения.
- Существенно различающиеся вертикальные смещения.
- Существенно различающиеся конечные местоположения.

В процессе генерирования или экспорта любых отчетов о двунаправленных/однонаправленных измерениях потерях в стыках для приведенных ниже условий выводятся предупреждения.

- Нет второй трассы для отчета о двунаправленных измерений потерь.
- Нет потерь в стыке (событии) для стыка.
- Событие выбранной трассы не коррелирует со стыком.

11.0 Пример

В этой главе рассматривается пример генерации отчета с помощью трасс, содержащихся на дискете с примерами трасс, которая поставляется с программой NetWorks/OTDR. Файлы трасс 5ITGNAO.001-006 и 5NAOITG.001-006 являются подлинными трассами шести волокон в кабеле ITG-NAO. Пример включает в себя:

- получение двунаправленных измерений потерь в стыках;
- генерирование интеллектуального шаблона стыков трассы;
- построение и применение шаблона стыков к целевым трассам;
- генерирование итогового отчета по трассе, отчета о превышениях, отчета о двунаправленных измерениях потерь в стыках, итогового отчета о двунаправленных измерениях потерь в стыках, итогового отчета об однонаправленных измерениях потерь в стыках и отчета о пригодности волокна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедуры в этих примерах предполагают знакомство с функциями программы NetWorks/OTDR.

В приложении B содержатся копии отчетов, генерированных с помощью этих примеров.

Для работы с примером выполните следующие подготовительные действия.

1. Копируйте файлы с дискеты с примерами трасс NetWorks/OTDR в каталог C:\TRACES\ITGNAO.
2. Откройте программу NetWorks/OTDR и создайте новый список трасс.
3. Вставьте 12 файлов трасс ITGNAO из C:\TRACES\ITGNAO в новый список.
4. Сохраните список как C:\TRACES\ITGNAO\ALL.TRL.

Приблизительные местоположения стыков (в единицах оптического расстояния км) для кабеля:

от ITG до NAO	от NAO до ITG	
6,8	79,8	
14,4	72,1	
26,7	59,9	
33,0	53,6	
45,2	41,3	
57,1	29,4	
61,5	24,9	
63,7	22,8	
70,3	16,3	
80,4	6,1	
86,5	86,5	<----------концы

11.1 Получение двунаправленных измерений

Выполните следующие шаги для получения двунаправленных измерений потерь в стыках и потерь на 2-точечном скорректированном затухании в паре двунаправленных трасс.

1. Откройте список трасс кабеля ITG-NAO, ALL.TRL, созданный в предыдущем разделе.
2. Отобразите трассы 5ITGNAO.001 (как первичную трассу) и 5NAOITG.001.
3. Задайте режим потерь на “Потери в стыках” в заголовке рефлектограмме.
4. Переместите курсор A приблизительно на 26,6 км.
5. Щелкайте на значках панели инструментов: “Совмещение”, “Зеркальное отражение” и “Отображение от A”.
6. Увеличьте масштаб.
7. Переместите курсор A на 26,6266 км.
8. Установите курсор B на расстояние 27,9955 км.
9. Удлините и сместите LSA курсоры *первичной трассы*.

Окно программы NetWorks/OTDR сейчас очень похоже на Рисунок 11-1 и отображает измерения потерь в стыках приблизительно в:

5ITGNAO.001	-0,124
5NAOITG.001	0,229
Двунаправленное усреднение	0,053

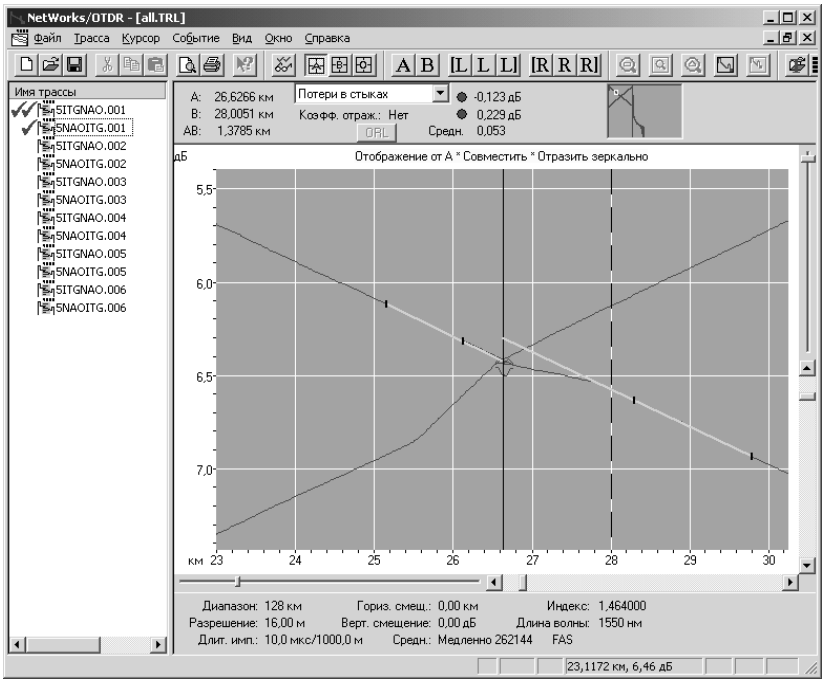


Рисунок 11-1: Для двунаправленного измерения потерь в стыках выполните следующие подготовительные действия.

10. Установите режим потерь на “Скорректированное 2-точечное затухание”.
11. Измерения должны быть приблизительно следующими:

5ITGNAO.001	-0,120
5NAOITG.001	0,205
Двунаправленное усреднение	0,042

Потери в стыках и измерения скорректированного 2-точечного затухания близки по значениям. Измерение скорректированного 2-точечного затухания следует использовать вместо измерения потерь в стыках, когда LSA курсоры нельзя задать с числом точек данных, достаточным для выполнения точного измерения (например, когда два стыка очень близки друг к другу).

11.2 Генерирование интеллектуального шаблона стыков трассы

Выполните следующие шаги для генерирования *интеллектуального шаблона стыков трассы* из примеров трасс от 5ITGNAO.001 до 5ITGNAO.006.

1. Откройте список трасс ALL.TRL, созданный в разделе 11.0 из примеров трасс.
2. Выберите Предпочтения>Отображение, затем на странице “Отображение” очистите поля “Имя файла” и “Расширение” в разделе “Маска сортировки ” и щелкните OK. Файлы трасс для каждого направления группируются вместе.
3. Выберите файл трассы 5ITGNAO.001.
4. Выберите Трасса>Сохранить как и сохраните трассу как 5ITGNAO.SST.
5. Выберите Трасса>Добавить и добавьте трассу в список трасс.

6. Отобразите 5ITGNAO.SST как первичную трассу, а также отобразите трассы от 5ITGNAO.001 до 5ITGNAO.006.
7. Выберите Трасса>Интеллектуальный шаблон стыков для открытия диалогового окна “Интеллектуальный шаблон стыков”.
8. Выполните настройки в диалоговом окне (см. Рисунок 11-2).

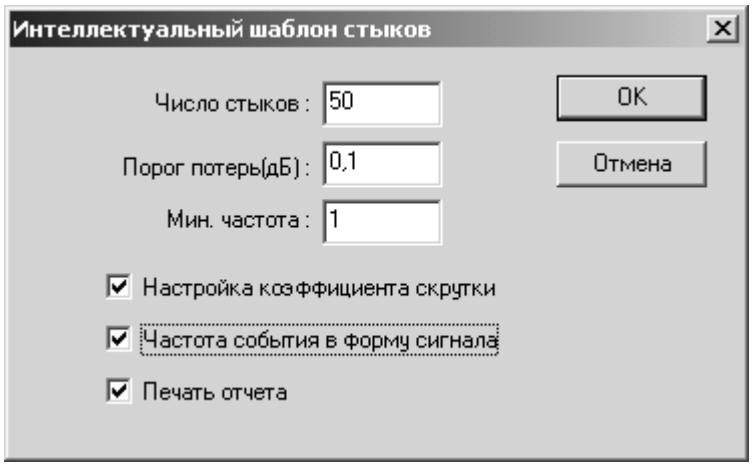


Рисунок 11-2: Диалоговое окно Интеллектуальный шаблон стыков

ПРИМЕЧАНИЕ

Минимальная частота задана на значение 1, поскольку выбрано только шесть трасс. При большем числе выбранных трасс, это значение следует увеличить.

9. Щелкните OK для создания интеллектуального шаблона стыков трассы (см. Рисунок 11-3).

Печатный отчет показан в Приложении B.

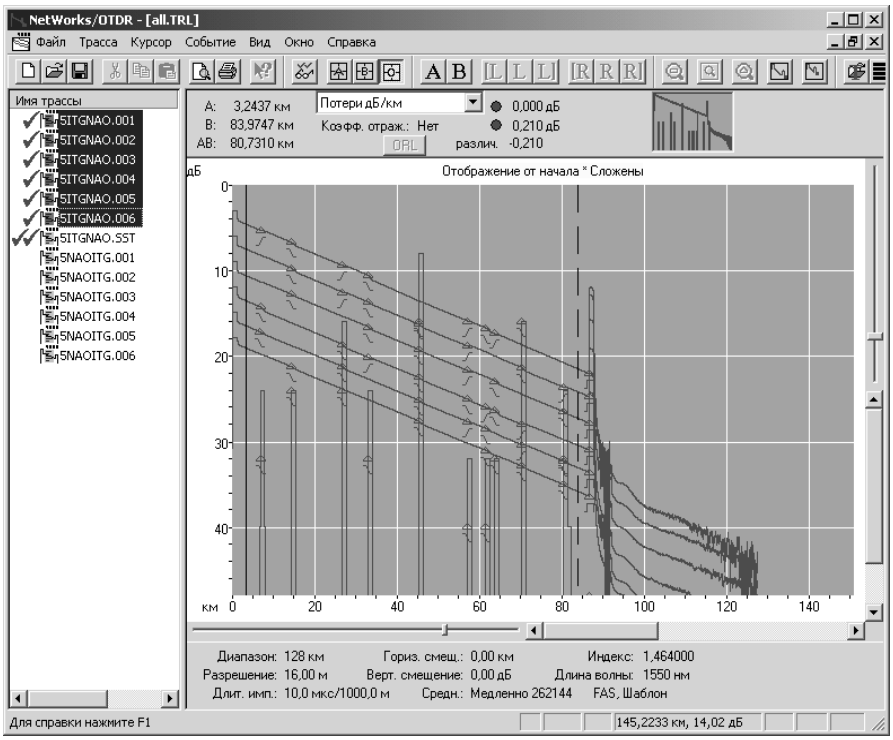


Рисунок 11-3: Интеллектуальный шаблон стыков трассы

11.3 Построение шаблона стыков трассы

Чтобы построить щаблон стыков трассы STITGNAO.TRC для трасс от ITG до NAO с событием в месте каждого стыка выполните следующие действия.

1. Откройте список трасс ITGNAO - ALL.TRL.
2. Выберите Трасса>Предпочтения>Отображение.
3. Очистите поля в разделе “Маска сортировки” и щелкните OK. В списке трасс отображаются все трассы от ITG до NAO, волокна с 1 по 6, за которыми следуют трассы от NAO до ITG, волокна с 1 по 6.
4. Выберите и постройте первые шесть трасс.
5. Выберите Вид>Сложить трассы. Заметьте, что каждая трасса имеет свой собственный уникальный набор событий и при этом ни в одной трассе нет событий для всех стыков. Перетащите курсор A слева направо, чтобы определить наличие стыков в трассах и отсутствие любых посторонних событий не стыков.
6. Установите режим отображения на “Откуда угодно”, а затем увеличьте масштаб конца первичной трассы. Убедитесь, что все концы волокон определены правильно.
7. Скройте отображаемые трассы и повторите предыдущие шаги для построения следующих шести трасс (из другого направления). Еще раз заметьте, что все стыки не определяются ни в одной из трасс, отсутствие событий не стыков и хорошее определение концов волокна.

8. Определите, какие трассы для каждого направления имеют больше всего событий, поскольку шаблоны стыков трасс будут создаваться из трасс, имеющих наибольшее число событий в целях минимизации вставки событий для неопределенных стыков.

   a. Выберите шесть трасс от ITG до NAO.

   b. Выберите Трасса>Пакетная обработка.

   c. Отключите все параметры в диалоговом окне “Пакетная обработка трасс”, кроме параметра “Выводить мин./макс. расстояние до конца события”, а затем щелкните OK.

   Открывается всплывающее диалоговое окно, показывающее, что трасса 5ITGNAO.004 имеет наибольшее число событий – девять.

   d. Повторите шаги a-c для шести трасс от NAO до ITG, и вы увидите, что трасса 5NAOITG.004 имеет наибольшее число событий – десять.

9. Создайте файлы шаблонов стыков STITGNAO.TRC и STNAOITG.TRC как копии трасс 5ITGNAO.004 и 5NAOITG.004 соответственно. Добавьте два этих файла в список трасс.

10. Скройте все отображаемые трассы и отобразите трассу STITGNAO.TRC. Внутренне шаблон стыков трассы отличен от нешаблонной трассы, поскольку каждое событие имеет свой собственный набор LSA курсоров. В этот момент STTGNAO.TRC внутренне не является шаблоном трассы, это всего лишь копия 5ITGNAO.004.

11. Выберите Трасса>Построить шаблон стыков, чтобы сделать STITGNAO.TRC шаблоном стыков трассы. В сноске рефлектограммы *первичная трасса* теперь обозначается как шаблон трассы.

12. Обновите события в STITGNAO.TRC таким образом, чтобы в каждом стыке было одно событие. Сначала в текущих событиях, которые находятся в точках стыков, следует отредактировать местоположения стыков.

    a. Задайте режим потерь на “Потери в стыках” и не блокируйте курсоры A и B.

    b. Поместите курсор на символ первого события и дважды щелкните. Открывается окно “Событие”, в котором отображается первое событие.

    c. Задайте режим отображения на “Отображение от A”.

    d. Нажмите >> затем << в окне “Событие”. Это приводит к перемещению курсора A к месту первого события и отображению LSA курсоров этого события.

    e. Увеличьте масштаб события с помощью горизонтального и вертикального регуляторов масштаба.

    f. В окне “Событие” щелкните “Правка” и измените начальное расстояние с 6,9296 км на 6,8 км в окне “Событие”.

    g. Щелкните OK.

13. Выполните следующие шаги для каждого события стыка в местоположениях 26,7, 33,0, 45,2, 57,1, 61,5, 63,7 и 70,3.

a. Щелкните >> в окне “Событие”, а затем щелкните “Правка”.

b. Измените начальное расстояние на соответствующее значение местоположения стыка в окне “Правка” и щелкните OK.

14. Вставьте два события в шаблон трассы для отсутствующих событий стыков в местоположениях 14,4 и 80,4 км следующим образом.

    a. Переместите курсор A приблизительно на 14,4 км.

    b. Щелкните “Вставить” в окне “Событие”.

    c. В окне “Правка события” измените начальное расстояние на 14,4 и щелкните OK.

    d. Повторите шаги a-c для вставки события в местоположение 80,4 км.

Местоположение конечного события не изменяется, поскольку в диалоговом окне “Применение шаблона стыков” будут выбраны параметры “Слить с приоритетом трассы” и “Согласовать с концом трассы” (трассы имеют низкий уровень шума и концы стыков определены правильно).

15. Проверьте LSA курсоры каждого события. В окне “Событие” щелкайте >> вплоть до появления первого события. LSA курсоры для этого события должны располагаться следующим образом.

    - *Левый* LSA курсор смещен влево от начала события.
    - *Правый* LSA курсор смещен вправо от конца события.
    - Если данные трассы имеют высокий уровень шума, следует удлинить курсоры LSA для более точного расчета потерь (при применении к целевым трассам).
    - Убедитесь, что LSA курсоры не перекрываются и не расположены слишком близко к соседним событиям.

16. Повторите Шаг 15 для каждого события.

ПРИМЕЧАНИЕ

Эта процедура изменяет только копию трассы в памяти, и поэтому очень важно выполнить два следующих шага для сохранения измененной трассы в файл трассы STITGNAO.TRC.

17. Выберите STITGNAO.TRC в списке трасс.

18. Выберите Трасса>Сохранить.

Настройка STITGNAO.TRC завершена, и трасса должна быть скрыта. Настройка STNAOITG.TRC выполняется аналогично, и поэтому она не рассматривается.

11.4 Применение шаблона стыков трассы

Для получения расчета потерь в каждом стыке для каждой трассы вы должны примерить шаблон стыков трассы ко всем трассам в одном направлении, а результаты сохранить в каждую целевую трассу. Поскольку таблицы событий будут изменены, предпочтительнее применять шаблоны стыков в рабочем каталоге или выполнить резервное копирование трасс до начала процедуры.

1. Отобразите только трассу STITGNAO.TRC так чтобы она являлась первичной трассой.
2. В списке трасс выберите трассы от 5ITGNAO.001 до 006.
3. Выберите Трасса>Применить шаблон стыков.
4. Укажите параметры в диалоговом окне “Применение шаблона стыков” (см. Рисунок 11-4).

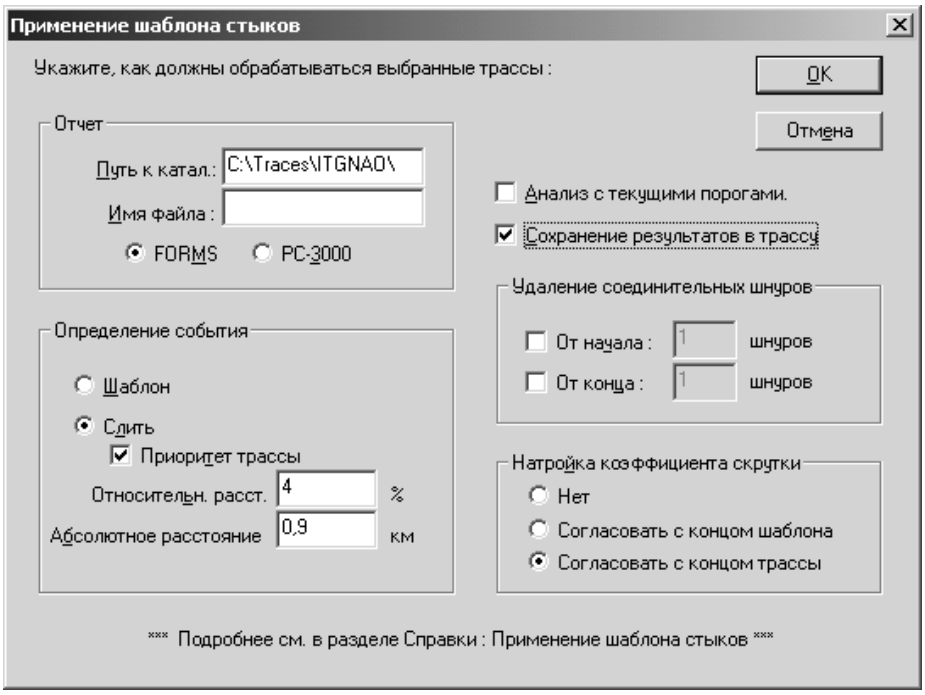


Рисунок 11-4: Диалоговое окно Применение шаблона стыков

События *трассы* и *шаблона* будут слиты. Флажок “Приоритет трассы” установлен, и поэтому, если событие *целевой* трассы коррелирует с событием *шаблона* (находится в пределах минимум 4% расстояния от события шаблона и 0,9 км), то событие трассы останется неизменным, а событие шаблона будет отброшено.

Кроме того, *события шаблона стыков трассы* будут настроены на то же относительное расстояние от *конца трассы*; т.е., если событие шаблона расположено на расстоянии 20,15% от конечного события шаблона, то перед корреляцией его расстояние будет настроено на 20,15% от конечного события целевой трассы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сначала примените шаблон трассы *без* обновления целевых трасс для выявления возможных аварий.

5. Щелкните OK для применения шаблона стыка *без сохранения трасс*. В этот момент может появиться предупреждение (см. Рисунок 11-5), сообщающее, что событие в местоположении 80,4197 трассы 5ITGNAO.003 перекрывает LSA курсоры шаблона.

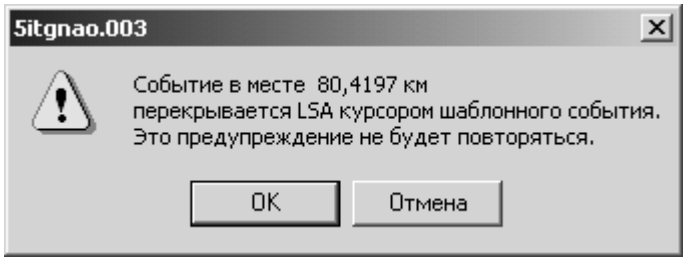


Рисунок 11-5: Диалог предупреждения

6. Посмотрите на *событие шаблона* на LSA курсоре 80,4 км, находясь в режиме “Отображать от A”, с помощью кнопки >> окна “Событие”.
7. Отобразите трассу 5ITGNAO.003 и дважды щелкните на ее событии в местоположении 80,4197 для отображения события в окне “Событие”.
8. Щелкните “Правка” и заметьте, что расстояние конечного события составляет 82,402 км, что перекрывает *правый LSA курсор шаблона*, а затем щелкните “Отмена”.
9. Сместите правый LSA курсор шаблона немного вправо, а затем дважды щелкните на символе события шаблона.
10. Щелкните “Правка” в окне “Событие”.
11. Щелкните “Вставить”, а затем OK в окне “Правка события” для обновления LSA курсора события.
12. Выберите шаблон стыков трассы и сохраните его.
13. Скройте 5ITGNAO.003, выберите шесть трасс 5ITGNAO и примените шаблон стыков еще раз (без сохранения). Предупреждений быть не должно.
14. Примените шаблон трассы, *установив* флажок “Сохранение результатов в трассу”.

Повторите шаги 1-14, описанные выше, применяя шаблон стыков трассы STNAOITG.TRC к шести трассам 5NAOITG.

11.5 Генерирование отчетов

Для начала генерирования отчета выполните следующие действия:

1. Выберите Файл>Предпочтения>Отображение и введите следующие значения:

Имя файла маски сортировки	2222222
Расширение файла	111

2. Щелкните OK.

   В списке трасс трассы теперь отображаются в последовательности номеров волокон, и при этом каждая пара трасс соответствует двунаправленной паре (например, 5ITGNAO.001 и 5NAOITG.001). (Эта парная последовательность необходима для генерирования отчетов об измерении двунаправленных потерь и о пригодности волокна.)

3. Отобразите только трассу STITGNAO.TRC (которая требуется для итоговых отчетов о двунаправленных/однонаправленных измерениях потерь в стыках).

4. Продолжайте выполнение следующих процедур для генерирования отчетов всех типов.

11.5.1 Итоговый отчет по трассе

1. Выберите 12 трасс от 5ITGNAO.001 до 5NAOITG.006.

2. Выберите Файл>Предварительный просмотр. Открывается диалоговое окно “Выбор способа печати/просмотра”.

3. Выберите “Отчет”, а затем щелкните кнопку OK.

4. Выполните настройки в диалоговом окне “Описание отчета” (см . Рисунок 11-6).

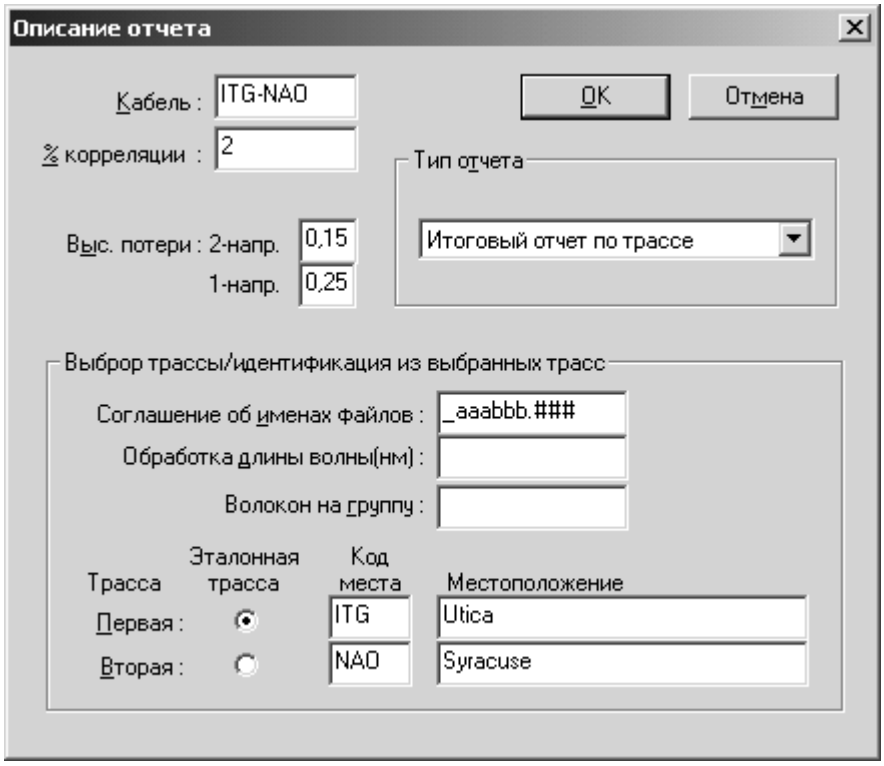


Рисунок 11-6: Диалоговое окно Описание отчета

5. Щелкните OK для предварительного просмотра итогового отчета по трассе.

6. Щелкните “Печать” в окне “Предварительный просмотр” для печати отчета.

11.5.2 Отчет по превышениям

1. Отобразите только трассу 5ITGNAO.001 таким образом, чтобы она стала *первичной трассой*.
2. Выберите 12 трасс от 5ITGNAO.001 до 5NAOITG.006.
3. Выберите Файл>Предварительный просмотр. Открывается диалоговое окно “Выбор способа печати/просмотра”.
4. Выберите “Отчет” и щелкните OK.
5. Используя параметры, ранее показанные в диалоговом окне “Описание отчета”, выберите “Отчет по превышениям”. Открывается диалоговое окно “Критерии отчета по превышениям”.
6. Выполните настройки в диалоговом окне “Критерии отчета по превышениям” (см. Рисунок 11-7).

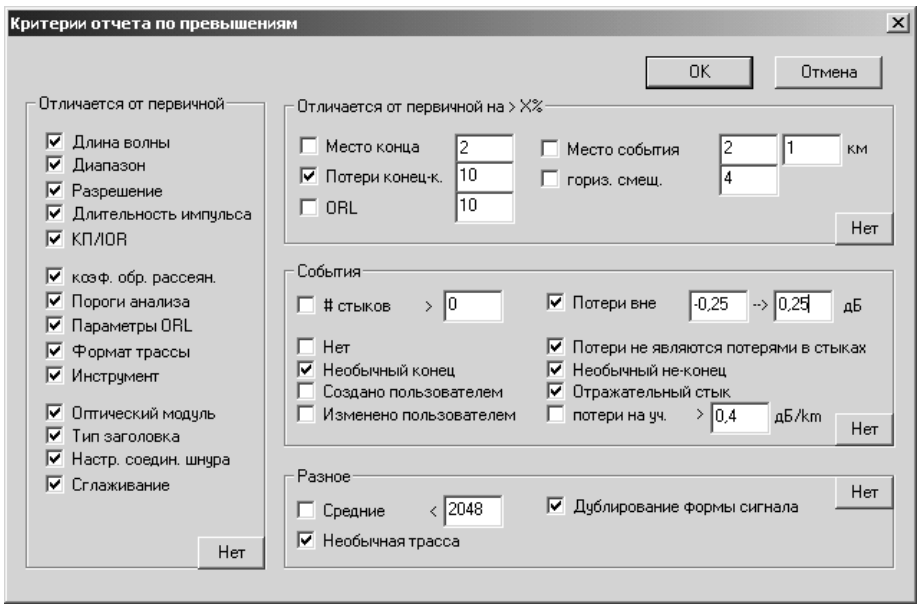


Рисунок 11-7: Диалоговое окно Критерии отчета по превышениям

7. Щелкните OK для предварительного просмотра отчета (см. Приложение B-2).

11.5.3 Отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках

1. Выберите 12 трасс от 5ITGNAO.001 до 5NAOITG.006.
2. Выберите Файл>Предварительный просмотр. Открывается диалоговое окно “Выбор способа печати/просмотра”.
3. Выберите “Отчет”, а затем щелкните OK.
4. Используя параметры, ранее показанные в диалоговом окне “Описание отчета” (см. Рисунок 11-6), выберите “Отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках”.
5. Щелкните OK для предварительного просмотра отчета.

Игнорируйте все предупреждения о различных диапазонах.

11.5.4 Итоговый отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках

1. Отобразите только трассу STITGNAO.TRC.

2. Выберите 12 трасс от 5ITGNAO.001 до 5NAOITG.006.
3. Выберите Файл>Предварительный просмотр. Открывается диалоговое окно “Выбор способа печати/просмотра”.
4. Выберите “Отчет”, а затем щелкните OK.
5. Используя параметры диалогового окна “Описание отчета” (см. Рисунок 11-6), выберите “Итоговый отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках”.
6. Щелкните OK для предварительного просмотра отчета.

11.5.5 Итоговый отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках

1. Отобразите только трассу STITGNAO.TRC.
2. Выберите 6 трасс ITG до NAO, от 5ITGNAO.001 до 5ITGNAO.006.
3. Выберите Файл>Предварительный просмотр. Открывается диалоговое окно “Выбор способа печати/просмотра”.
4. Выберите “Отчет”, а затем щелкните OK.
5. Используя параметры диалогового окна “Описание отчета” (см. Рисунок 11-6), выберите “Итоговый отчет об однонаправленных измерениях потерь в стыках”.
6. Щелкните OK для предварительного просмотра отчета.

11.5.6 Отчет о пригодности волокна

1. Выберите 12 трасс от 5ITGNAO.001 до 5NAOITG.006.
2. Выберите Файл>Предварительный просмотр. Открывается диалоговое окно “Выбор способа печати/просмотра”.
3. Выберите “Отчет”, а затем щелкните OK.
4. Используя параметры диалогового окна “Описание отчета” (см. Рисунок 11-6), выберите “Отчет о пригодности волокна”.
5. Щелкните OK для предварительного просмотра отчета.

В этом примере используются только шесть волокон из кабеля, но усилия и время, необходимые для обработки кабеля с большим числом волокон, будут примерно такими же.

Приложение A: Специальные нажатия клавиш и символы

A-1 Специальные нажатия клавиш

Имеются следующие специальные клавиатурные команды или сочетания клавиш:

Независимо от фокуса клавиатуры, действуют следующие сочетания клавиш:

F1	Содержание справки

Когда не открыт ни список трасс, ни файл шаблона заголовка, доступны следующие сочетания клавиш:

Ctrl+N	Создать файл (список трасс или шаблон заголовка)
Ctrl+O	Открыть файл

Когда фокус клавиатуры находится в области списка трасс, доступны следующие сочетания клавиш:

Ins	Добавить трассы в список трасс
Del	Удалить выбранные трассы из списка трасс
Enter	Показать окно (окна) листа свойств трасс для выбранной трассы (трасс)

Когда фокус клавиатуры находится в области списка трасс или в области рефлектограммы, доступны следующие сочетания клавиш:

Alt+0	Переключить отображение окна “Событие”
Alt+1	Переключить для совмещения
Alt+2	Переключить для зеркального отражения
Ctrl+A	Переключить для смещения курсора A
Ctrl+B	Переключить для смещения курсора B
Ctrl+C	Рассчитать ORL (необходимо быть в режиме потерь ORL)
Ctrl+D	Отобразить выбранные трассы
Ctrl+F	Полное увеличение
Ctrl+H	Скрыть выбранные трассы
Ctrl+K	Переключить для блокировки курсоров A/B
Ctrl+L	Циклический переход по левому LSA курсору (левый конец, линия, правый конец) и правому LSA курсору (левый конец, линия, правый конец), позволяющий выполнять смещения нажатием клавиши ← →
Ctrl+M	Следующий режим потерь
Ctrl+Shift+M	Предыдущий режим потерь
Ctrl+N	Создать файл (список трасс или шаблон заголовка)
Ctrl+O	Открыть файл
Ctrl+P	Печать трасс или отчетов
Ctrl+R	Сделать выбранную трассу первичной
Ctrl+S	Сохранить список трасс

Ctrl+T	Переключить смещение первичной трассы
F4	Отобразить следующий пакет
Shift+F4	Отобразить предыдущий пакет
F6	Следующая область окна
Shift+F6	Предыдущая область окна
F8	Просмотреть следующее событие в окне “Событие”
Shift+F8	Просмотреть предыдущее событие в окне “Событие”
Ctrl+Z	Аналогично щелчку на значке окна (масштабирование)

Когда фокус клавиатуры находится в области рефлектограммы:

Alt+→	Расширить по горизонтали (увеличить) в два раза
Alt+←	Сжать по горизонтали (уменьшить) в два раза
Alt+↑	Расширить по вертикали (увеличить) в два раза
Alt+↓	Сжать по вертикали (уменьшить) в два раза
←	Переместить намного влево для прокрутки, смещения A/B, смещения трассы, смещения LSA
→	Переместить намного вправо для прокрутки, смещения A/B, смещения трассы, смещения LSA
↑	Переместить намного вверх для прокрутки, смещения трассы, смещения LSA
↓	Переместить намного вниз для прокрутки, смещения трассы, смещения LSA
Ctrl+←	Переместить немного влево для прокрутки, смещения A/B, смещения трассы, смещения LSA
Ctrl+→	Переместить немного вправо для прокрутки, смещения A/B, смещения трассы, смещения LSA
Ctrl+↑	Переместить немного вверх для прокрутки, смещения трассы, смещения LSA
Ctrl+↓	Переместить немного вниз для прокрутки, смещения трассы, смещения LSA

Когда фокус клавиатуры находится в таблице событий страницы анализа в окне трассы, доступны следующие сочетания клавиш:

Delete	Удалить выбранное событие
Insert	Вставить событие

Когда фокус клавиатуры находится в окне шаблона заголовка, доступны следующие сочетания клавиш:

Ctrl+A	Правка: Выделить все
Ctrl+C	Правка: Копировать
Ctrl+F	Правка: Найти
Ctrl+H	Правка: Заменить

Ctrl+N	Создать файл (список трасс или шаблон заголовка)
Ctrl+O	Открыть файл
Ctrl+P	Печать
Ctrl+S	Сохранить файл
Ctrl+V	Правка: Вставить
Alt+Bckspace	Правка: Отменить
F3	Правка: Найти далее
Ctrl+Insert	Правка: Копировать
Shift+Insert	Правка: Вставить
Ctrl+X	Правка: Вырезать
Ctrl+Z	Правка: Отменить

Когда фокус клавиатуры находится в окне измерителя мощности, доступны следующие сочетания клавиш:

Ctrl+O	Открыть файл
Ctrl+P	Печать
Ctrl+S	Сохранить файл

A-2 Указатели мыши

Когда указатель мыши находится в рефлектограмме, он передает информацию об использовании или режиме указателя мыши. Имеются следующие форматы указателя мыши:

По умолчанию.

Увеличение активного события, указатель над событием. Теперь можно определить прямоугольник выбора, выбор события, левая кнопка для увеличения, правая кнопка для уменьшения.

Увеличение активного события, но указатель мыши не над событием.

Перетаскивание курсора A или B.

Щелкните для задания нового положения курсора A.

Щелкните для задания нового положения курсора B.

Перетаскивание галочки LSA курсора.

Перетаскивание линии LSA курсора.

Щелкните для смещения линии левого LSA курсора (определяет положение левой галочки).

Щелкните для определения нового положения левой галочки левого LSA курсора.

Щелкните для определения нового положения правой галочки левого LSA курсора.

Щелкните для смещения правой линии LSA курсора (определяет положение левой галочки).

Щелкните для определения нового положения левой галочки правого LSA курсора.

Щелкните для определения нового положения правой галочки правого LSA курсора.

Приложение B: Примеры распечаток трасс

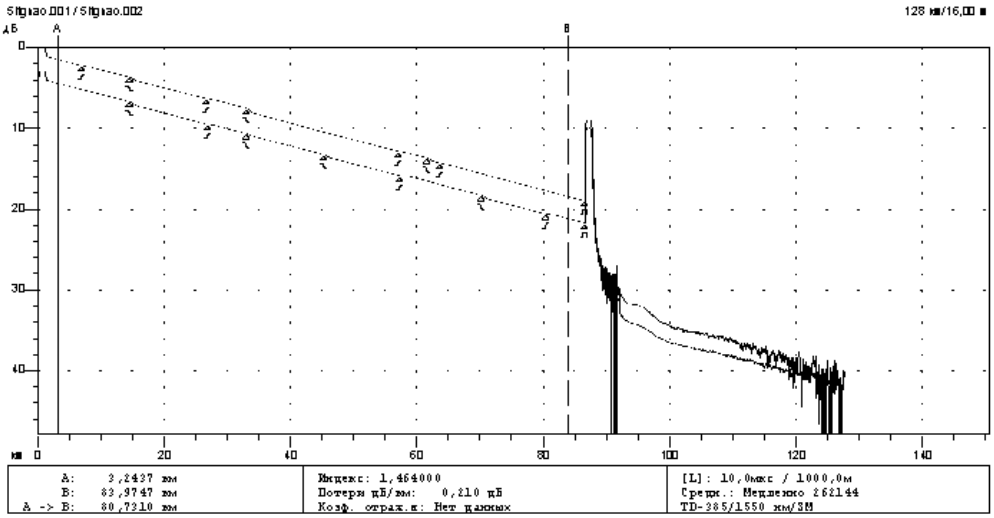
В данном Приложении рассматриваются примеры (с использованием примеров трасс) распечаток трасс из программы NetWorks/OTDR для параметров Текущий вид (или Вид), Пакет, Кадр и Двунаправленная печать.

Сведения о макете страницы для распечатки трассировки и функциях печати можно найти в Глава 4.0, “Параметры печати”.

Приложение Б-1 Пример текущего вида

В следующей распечатке показаны построенная трасса, сведения о трассе, сведения о заголовке и сведения таблицы событий для двух трасс с графиком трассы расширенным до правого края для параметра “Предварительный просмотр”.

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a
Дата: 04/09/01 Время: 11:15 AM




```
-------------------- Page   1 --------------------
[Cable I.D.:                                        ]
[Fiber No.:                    Fiber Type:          ]
[Sheath Length:                                     ]
[Test Site:                                         ]
[Far Site:                                          ]
[Date:     -  -     (mm-dd-yy)                      ]
[Operator:                                          ]
[Notes:                                             ]
[                                                   ]
[                                                   ]
-----------------------------------------------------

Первичная трасса: 5itgnao.001    Параметры трассы:
         Дата: 05/08/95           Режим: Нет данных
        Время: 11:06 AM        Диапазон:      128 км
 Тип продукта: TD-3000       Разрешение:     16,00 м
Оптич. модуль: TD-385        Длит. имп.:     10000 нс
  Тип волокна: OM           Длина волны:      1550 нм
Пороги FAS:                      Индекс:  1,464000
       Потери:    0,05 дБ Гориз. смещ.:       0,00 км
Коэф. отраж.я:  -60,00 дБ  Верт. смещ.:       0,00 дБ
Обрыв волокна:    3,00 дБ Кол. усредн.:     262144
Обратное рассеяние: -83,0
 Флаги трассы: FAS
```

Результаты анализа -- 5itgnao.001

Событие Н./Тип	Место (км)	Событие (дБ)	Событие (дБ/км)	Потери (дБ)	Отраж. (дБ)
1/N	6,8641	1,41	0,206	-0,12	
2/N	14,4982	1,55	0,203	0,24	
3/N	26,7028	2,43	0,199	-0,13	
4/N	33,0263	1,29	0,203	0,40	
5/N	57,1080	4,96	0,206	-0,10	
6/N	61,6131	0,91	0,203	0,22	
7/N	63,7264	0,44	0,210	-0,06	
8/E	86,6122	4,71	0,206	>3,00	-22,89

Суммарные потери (из конца в конец): 18,15 дБ
ORL : Нет данных

```
-------------------- Page   1 --------------------
[Cable I.D.:                                        ]
[Fiber No.:                    Fiber Type:          ]
[Sheath Length:                                     ]
[Test Site:                                         ]
[Far Site:                                          ]
[Date:     -  -     (mm-dd-yy)                      ]
[Operator:                                          ]
[Notes:                                             ]
[                                                   ]
[                                                   ]
-----------------------------------------------------

Налагаемая трасса: 5itgnao.002    Параметры трассы:
         Дата: 04/25/95           Режим: Нет данных
        Время: 07:25 AM        Диапазон:      128 км
 Тип продукта: TD-3000       Разрешение:     16,00 м
Оптич. модуль: TD-385        Длит. имп.:     10000 нс
  Тип волокна: OM           Длина волны:      1550 нм
Пороги FAS:                      Индекс:  1,464000
       Потери:    0,05 дБ Гориз. смещ.:       0,00 км
Коэф. отраж.я:  -60,00 дБ  Верт. смещ.:       0,00 дБ
Обрыв волокна:    3,00 дБ Кол. усредн.:     262144
Обратное рассеяние: -83,0
 Флаги трассы: FAS
```

Результаты анализа -- 5itgnao.002

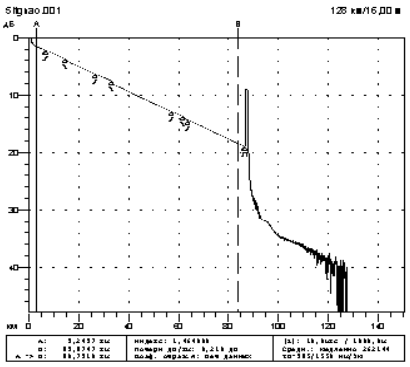
Событие Н./Тип	Место (км)	Событие (дБ)	Событие (дБ/км)	Потери (дБ)	Отраж. (дБ)
1/N	14,4982	2,89	0,199	0,27	
2/N	26,7684	2,54	0,207	-0,11	
3/N	33,0263	1,25	0,199	0,11	
4/N	45,2638	2,49	0,203	0,24	
5/N	57,1899	2,35	0,197	-0,21	
6/N	70,3120	2,67	0,203	0,29	
7/N	80,4689	2,03	0,200	-0,14	
8/E	86,5958	1,23	0,201	>3,00	-19,34

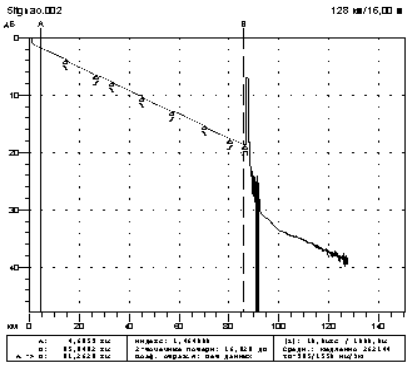
Суммарные потери (из конца в конец): 17,89 дБ
ORL : Нет данных

Приложение Б-2 Пример пакетной печати

В следующей распечатке показаны построенная трасса, сведения о трассе, сведения о заголовке и сведения таблицы событий в режиме “Двойной график” для двух выбранных трасс, по одной на вывод:

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a
Дата: 04/09/01 Время: 11:17 AM






```
-------------------- Page   1 --------------------
[Cable I.D.:                                        ]
[Fiber No.:                    Fiber Type:          ]
[Sheath Length:                                     ]
[Test Site:                                         ]
[Far Site:                                          ]
[Date:     -  -     (mm-dd-yy)                      ]
[Operator:                                          ]
[Notes:                                             ]
[                                                   ]
[                                                   ]
-----------------------------------------------------
```

```
Первичная трасса: 5itgnao.001     Параметры трассы:
         Дата: 05/08/95            Режим: Нет данных
        Время: 11:06 AM        Диапазон:       128 км
 Тип продукта: TD-3000       Разрешение:      16,00 м
Оптич. модуль: TD-385       Длит. имп.:      10000 нс
  Тип волокна: OM           Длина волны:      1550 нм
Пороги FAS:                       Индекс:  1,464000
       Потери:     0,05 дБ Гориз. смещ.:       0,00 км
Коэф. отраж.я:  -60,00 дБ  Верт. смещ.:       0,00 дБ
Обрыв волокна:    3,00 дБ Кол. усредн.:     262144
Обратное рассеяние: -83,0
 Флаги трассы: FAS
```

Результаты анализа -- 5itgnao.001

Событие Н./Тип	Место (км)	Событие (дБ)	Событие-Событие (дБ/км)	Потери (дБ)	Отраж. (дБ)
1/N	6,8641	1,41	0,206	-0,12	
2/N	14,4982	1,55	0,203	0,24	
3/N	26,7028	2,43	0,199	-0,13	
4/N	33,0263	1,29	0,203	0,40	
5/N	57,1080	4,96	0,206	-0,10	
6/N	61,6131	0,91	0,203	0,22	
7/N	63,7264	0,44	0,210	-0,06	
8/E	86,6122	4,71	0,206	>3,00	-22,89

Суммарные потери (из конца в конец): 18,15 дБ
ORL : Нет данных

```
-------------------- Page   1 --------------------
[Cable I.D.:                                        ]
[Fiber No.:                    Fiber Type:          ]
[Sheath Length:                                     ]
[Test Site:                                         ]
[Far Site:                                          ]
[Date:     -  -     (mm-dd-yy)                      ]
[Operator:                                          ]
[Notes:                                             ]
[                                                   ]
[                                                   ]
-----------------------------------------------------
```

```
Первичная трасса: 5itgnao.002     Параметры трассы:
         Дата: 04/25/95            Режим: Нет данных
        Время: 07:25 AM        Диапазон:       128 км
 Тип продукта: TD-3000       Разрешение:      16,00 м
Оптич. модуль: TD-385       Длит. имп.:      10000 нс
  Тип волокна: OM           Длина волны:      1550 нм
Пороги FAS:                       Индекс:  1,464000
       Потери:     0,05 дБ Гориз. смещ.:       0,00 км
Коэф. отраж.я:  -60,00 дБ  Верт. смещ.:       0,00 дБ
Обрыв волокна:    3,00 дБ Кол. усредн.:     262144
Обратное рассеяние: -83,0
 Флаги трассы: FAS
```

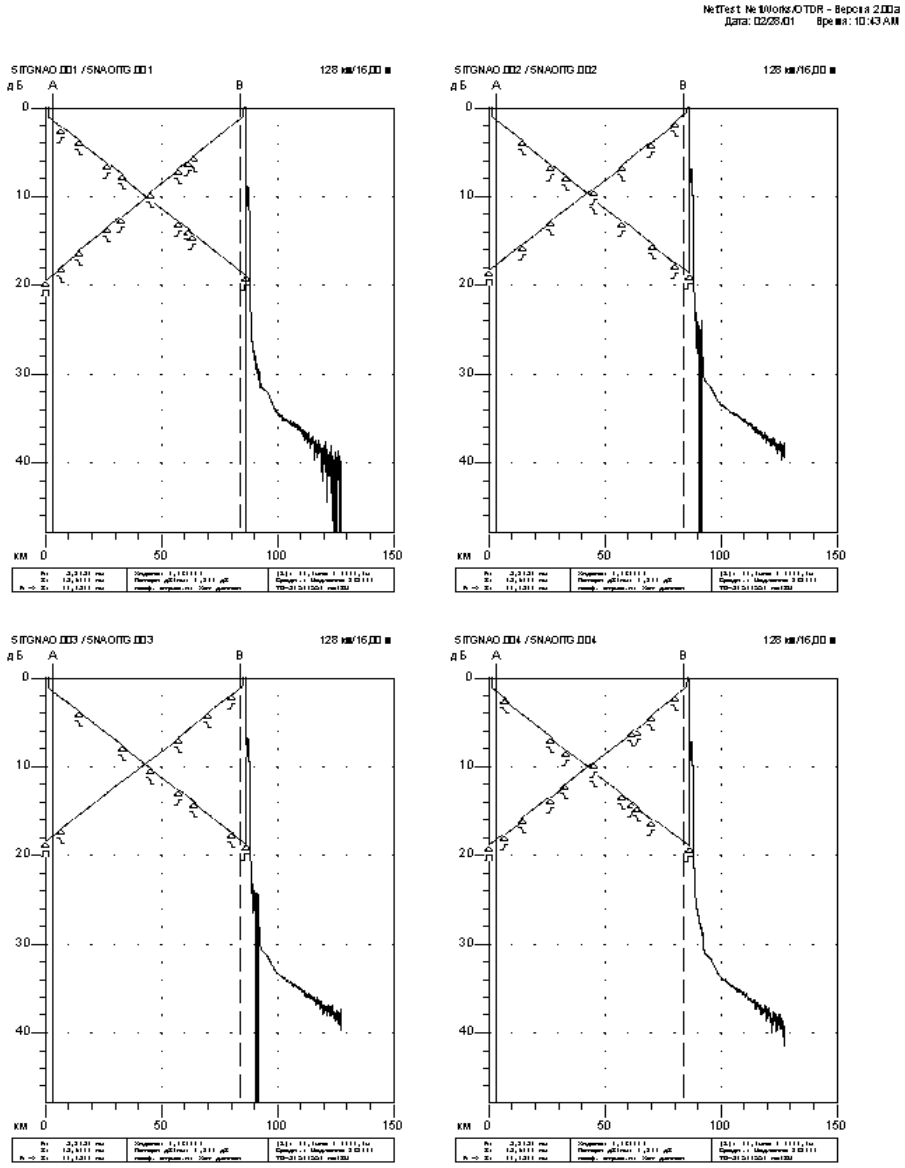
Результаты анализа -- 5itgnao.002

Событие Н./Тип	Место (км)	Событие (дБ)	Событие-Событие (дБ/км)	Потери (дБ)	Отраж. (дБ)
1/N	14,4982	2,89	0,199	0,27	
2/N	26,7684	2,54	0,207	-0,11	
3/N	33,0263	1,25	0,199	0,11	
4/N	45,2638	2,49	0,203	0,24	
5/N	57,1899	2,35	0,197	-0,21	
6/N	70,3120	2,67	0,203	0,29	
7/N	80,4689	2,03	0,200	-0,14	
8/E	86,5958	1,23	0,201	>3,00	-19,34

Суммарные потери (из конца в конец): 17,89 дБ
ORL : Нет данных

Приложение Б-3 Пример печати кадра

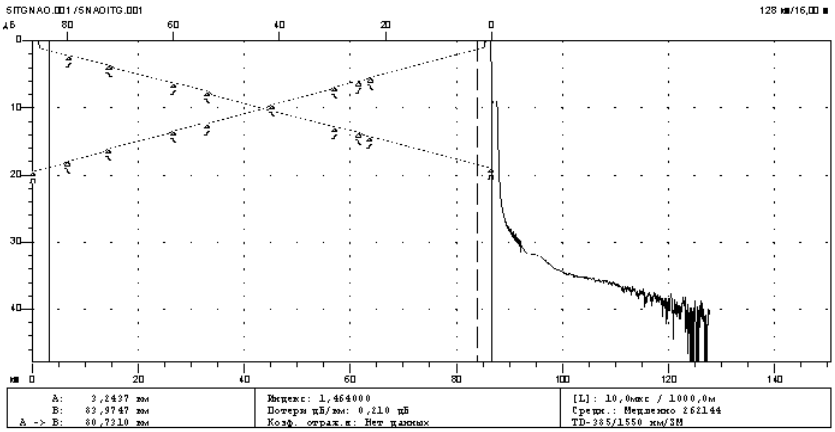
В следующей распечатке показаны сведения о трассе в режиме печати “Книжная”, два столбца на две строки, для восьми выбранных трасс, по две на вывод, текущий вид установлен на “Зеркальное отражение: ВКЛ”:



Приложение Б-4 Пример двунаправленной печати

В следующей распечатке показаны построенная трасса, двунаправленная таблица событий и сведения о трассе для двух выбранных примеров трасс в режиме “Использовать текущий вид: ВЫКЛ”, с установками для параметров двунаправленной печати, показанными на Рисунок 4-7.

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a
Дата: 04/09/01 Время: 11:19 AM



Номер волокна : 001 Длина волны(нм) : 1550

A = 5ITGNA0.001 ITG->NA0 Utica ->Syracuse
B = 5NA0ITG.001 NA0->ITG Syracuse ->Utica

Событие #	Тип A/B	Местоположение(км) A	B	Участок (км)	Потери на участке(дБ/км) A	B	Сред.	Потери в стыках(дБ) A	B	Сред.	Коэф. отражения(дБ) A	B
	/E	0,0000	86,5958									-19,01
1	N/N	6,8641	79,8464	6,8068	0,206	0,197	0,201	-0,12	0,22	0,05		
2	N/N	14,4982	72,1795	7,6504	0,203	0,207	0,205	0,24	**0,32**	0,28		
3	N/N	26,7028	59,9913	12,1965	0,199	0,198	0,198	-0,13	0,21	0,04		
4	N/N	33,0263	53,6350	6,3399	0,203	0,203	0,203	**0,40**	-0,20	0,10		
	/N	45,1491	41,4467	12,1555	0,206	0,211	0,209		**0,25**			
5	N/N	57,1080	29,4878	11,9589	0,206	0,202	0,204	-0,10	0,23	0,07		
6	N/N	61,6131	24,9336	4,5297	0,203	0,204	0,204	0,22	-0,10	0,06		
7	N/N	63,7264	22,8367	2,1051	0,210	0,196	0,203	-0,06	0,16	0,05		
8	E/	86,6122	0,0000	22,8612	0,206	0,208	0,207				-22,89	
			Мин.	2,1051	0,199	0,196	0,198	-0,13	-0,20	0,04		
			Макс.	22,8612	0,210	0,211	0,209	**0,40**	**0,32**	**0,28**		
			Средн.		0,205	0,203	0,204	0,06	0,14	0,09		
		Потеря из конца в конец			18,15	18,78	18,47					
			ORL		Нет данных	Нет данных						

Первичная трасса: 5ITGNA0.001 Параметры трассы:
Дата: 05/08/95 Режим: Нет данных
Время: 11:06 AM Диапазон: 128 км
Тип продукта: TD-3000 Разрешение: 16,00 м
Оптич. модуль: TD-385 Длит. имп.: 10000 нс
Тип волокна: OM Длина волны: 1550 нм
Пороги FAS: Индекс: 1,464000
Потери: 0,05 дБ Гориз. смещ.: 0,00 км
Коэф. отраж.я: -60,00 дБ Верт. смещ.: 0,00 дБ
Обрыв волокна: 3,00 дБ Кол. усредн.: 262144
Обратное рассеяние: -83,0
Флаги трассы: FAS

Налагаемая трасса: 5NA0ITG.001 Параметры трассы:
Дата: 04/19/95 Режим: Нет данных
Время: 10:33 AM Диапазон: 256 км
Тип продукта: TD-3000 Разрешение: 16,00 м
Оптич. модуль: TD-385 Длит. имп.: 10000 нс
Тип волокна: OM Длина волны: 1550 нм
Пороги FAS: Индекс: 1,464000
Потери: 0,05 дБ Гориз. смещ.: 0,00 км
Коэф. отраж.я: -60,00 дБ Верт. смещ.: 0,00 дБ
Обрыв волокна: 3,00 дБ Кол. усредн.: 262144
Обратное рассеяние: -83,0
Флаги трассы: FAS

Приложение C: Примеры отчетов

C-1 Итоговый отчет по трассе

C-2 Отчет по превышениям

C-3 Отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках

C-4 Итоговый отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках

C-5 Итоговый отчет об однонаправленных измерениях потерь в стыках

C-6 Отчет о пригодности волокна

C-7 Отчет измерителя мощности

C-8 Отчет об интеллектуальном шаблоне стыков

Приложение C-1: Итоговый отчет по трассе

Итоговый отчет по трассе

Кабель : ITG-NAO
Список трасс : all.TRL
03/14/01

Кабель : ITG-NAO ITG <--> NAO
Utica <--> Syracuse

Трасса	Волна-длина (нм)	Диапазон (км)	Импульс Ширина (нс)	Разр (м)	# Усредн	Дата	Время	Инструмент	Оптич Модуль	Волокно Тип
5ITGNAO.001	1550	128	10000	16,00	262144	05/08/95	11:06 AM	TD-3000	TD-385	OM
5NAOITG.001	1550	256	10000	16,00	262144	04/19/95	10:33 AM	TD-3000	TD-385	OM
5ITGNAO.002	1550	128	10000	16,00	262144	04/25/95	07:25 AM	TD-3000	TD-385	OM
5NAOITG.002	1550	256	10000	16,00	262144	04/19/95	10:52 AM	TD-3000	TD-385	OM
5ITGNAO.003	1550	128	10000	16,00	262144	04/25/95	07:33 AM	TD-3000	TD-385	OM
5NAOITG.003	1550	256	10000	16,00	262144	04/19/95	11:08 AM	TD-3000	TD-385	OM
5ITGNAO.004	1550	128	10000	16,00	262144	04/25/95	07:42 AM	TD-3000	TD-385	OM
5NAOITG.004	1550	256	10000	16,00	262144	04/19/95	11:23 AM	TD-3000	TD-385	OM
5ITGNAO.005	1550	128	10000	16,00	262144	04/25/95	07:51 AM	TD-3000	TD-385	OM
5NAOITG.005	1550	256	10000	16,00	262144	04/19/95	11:39 AM	TD-3000	TD-385	OM
5ITGNAO.006	1550	128	10000	16,00	262144	04/25/95	07:59 AM	TD-3000	TD-385	OM
5NAOITG.006	1550	256	10000	16,00	262144	04/19/95	11:57 AM	TD-3000	TD-385	OM

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a Страница 1

Итоговый отчет по трассе

Кабель : ITG-NAO
Список трасс : all.TRL
03/14/01

Кабель : ITG-NAO ITG <--> NAO
Utica <--> Syracuse

Трасса	Конец (км)	Конец-конец Потери(дБ)	ORL (дБ)	IOR	Гориз. Смещение (км)	Верт. Смещение (дБ)	Обратное Рассеяние Коэфф(дБ)	Флаги трасс	Тип
5ITGNAO.001	86,6122	18,15	Нет данных	1,464000			-83,0	F	T5(T5)
5NAOITG.001	86,5958	18,78	Нет данных	1,464000			-83,0	F	T5(T5)
5ITGNAO.002	86,5958	17,89	Нет данных	1,464000			-83,0	F	T5(T5)
5NAOITG.002	86,5630	18,06	Нет данных	1,464000			-83,0	F	T5(T5)
5ITGNAO.003	86,6122	17,90	Нет данных	1,464000			-83,0	F	T5(T5)
5NAOITG.003	86,5794	17,76	Нет данных	1,464000			-83,0	F	T5(T5)
5ITGNAO.004	86,6122	18,11	Нет данных	1,464000			-83,0	F	T5(T5)
5NAOITG.004	86,5794	18,11	Нет данных	1,464000			-83,0	F	T5(T5)
5ITGNAO.005	86,6122	17,82	Нет данных	1,464000			-83,0	F	T5(T5)
5NAOITG.005	86,5630	17,84	Нет данных	1,464000			-83,0	F	T5(T5)
5ITGNAO.006	86,6122	18,00	Нет данных	1,464000			-83,0	F	T5(T5)
5NAOITG.006	86,5794	17,99	Нет данных	1,464000			-83,0	F	T5(T5)

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a Страница 2 - КОНЕЦ

Приложение C-2: Отчет по превышениям

Отчет по превышениям

Кабель : ITG-NAO
Список трасс : all.TRL
03/14/01

Первичная трасса: 5ITGNAO.001

Отличается от первичной

X Длина волны
X Диапазон
X Разрешение
X Длительность импульса
X КП/IOR
X Коэф. обр. рассеян.
X Пороги анализа
X Параметры ORL
X Формат трассы
X Инструмент
X Оптический модуль
X Тип заголовка
X Настр. соедин. шнура
X Сглаживание

Отличается от первичной на > X%

Место конца 2,00
X Потери конец-к. 10,00
ORL 10,00
Место события 2,00 1,0000 км
Гориз. смещ. 4,00

События

стыков > 0
Нет
X Необычный конец
Создано пользователем
Изменено пользователем
X Потери вне -0,25 -> 0,25 дБ
X Потери не являются потерями в стыках
X Необычный не-конец
X Отражательный стык
Потери на уч. > 0,40 дБ/км

Разное

Средние < 2048
X Необычная трасса
X Дублирование формы сигнала

Трасса	Превышение	Информация
5ITGNAO.001	События: Потери вне	33,0263(0,40)
5NAOITG.001	Диапазон	256 км
5NAOITG.001	События: Потери вне	41,4467(0,25)
5NAOITG.001	События: Потери вне	72,1795(0,32)
5ITGNAO.002	События: Потери вне	14,4982(0,27)
5ITGNAO.002	События: Потери вне	70,3120(0,29)
5NAOITG.002	Диапазон	256 км
5NAOITG.002	События: Потери вне	6,2907(0,36)
5NAOITG.002	События: Потери вне	29,4550(0,35)
5ITGNAO.003	События: Потери вне	63,8411(0,27)
5NAOITG.003	Диапазон	256 км
5ITGNAO.004	События: Потери вне	6,9296(0,34)
5ITGNAO.004	События: Потери вне	26,7356(0,29)
5ITGNAO.004	События: Потери вне	63,8411(0,37)
5NAOITG.004	Диапазон	256 км
5NAOITG.004	События: Потери вне	16,3821(0,35)
5NAOITG.004	События: Потери вне	25,0482(0,28)
5NAOITG.004	События: Потери вне	53,6186(0,33)
5NAOITG.004	События: Потери вне	72,1959(0,49)
5NAOITG.005	Диапазон	256 км
5ITGNAO.006	События: Потери вне	45,2965(0,26)
5NAOITG.006	Диапазон	256 км

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a

Страница 1 - КОНЕЦ

Приложение C-3: Отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках

Двунаправленный отчет

Кабель : ITG-NAO
Список трасс : all.TRL
03/14/01

% корреляции : 4,00

Кабель : ITG-NAO ITG <--> NAO
Utica <--> Syracuse

Номер волокна : 001 Длина волны(нм) : 1550

5ITGNAO.001 ITG --> NAO						5NAOITG.001 NAO --> ITG					
Событие #	Событие Тип	Место (км)	Стык Потери(дБ)	Участок (дБ/км)	Отраж (дБ)	Событие Тип	Место (км)	Стык Потери(дБ)	Участок (дБ/км)	Отраж (дБ)	Среднее Стык Потери(дБ)
						E	86,5958		0,197	-19,01	
1	N	6,8641	-0,12	0,206		N	79,8464	0,22	0,207		0,05
2	N	14,4982	0,24	0,203		N	72,1795	**0,32**	0,198		**0,28**
3	N	26,7028	-0,13	0,199		N	59,9913	0,21	0,203		0,04
4	N	33,0263	**0,40**	0,203		N	53,6350	-0,20	0,211		0,10
5	N	45,2000	-0,01	0,213		N	41,4467	**0,25**	0,202		0,12
6	N	57,1080	-0,10	0,200		N	29,4878	0,23	0,204		0,07
7	N	61,6131	0,22	0,203		N	24,9336	-0,10	0,196		0,06
8	N	63,7264	-0,06	0,210		N	22,8367	0,16	0,207		0,05
9	N	70,3000	0,04	0,205		N	16,3031	0,00	0,212		0,02
10	N	80,4000	0,04	0,202		N	6,1012	-0,02	0,204		0,01
11	E	86,6122		0,200	-22,89						
Среднее по столбцу			0,05					0,11			0,08
Потеря из конца в конец			18,15					18,78			18,47
ORL			Нет данных					Нет данных			

Номер волокна : 002 Длина волны(нм) : 1550

	5ITGNAO.002 ITG --> NAO					5NAOITG.002 NAO --> ITG					Среднее
Событие #	Событие Тип	Место (км)	Стык Потери(дБ)	Участок (дБ/км)	Отраж (дБ)	Событие Тип	Место (км)	Стык Потери(дБ)	Участок (дБ/км)	Отраж (дБ)	Стык Потери(дБ)
						E	86,5630		0,203	-19,08	
1	N	6,7987	-0,02	0,199		N	79,7849	0,05	0,203		0,01
2	N	14,4982	**0,27**	0,202		N	72,0649	-0,09	0,205		0,09
3	N	26,7684	-0,11	0,207		N	59,9421	0,20	0,199		0,04
4	N	33,0263	0,11	0,199		N	53,5899	-0,02	0,199		0,04
5	N	45,2638	0,24	0,203		N	41,3812	-0,11	0,195		0,06
6	N	57,1899	-0,21	0,197		N	29,4550	**0,35**	0,204		0,07
7	N	61,4884	0,03	0,196		N	24,8953	0,06	0,198		0,04
8	N	63,6880	0,04	0,209		N	22,7957	0,03	0,211		0,04
9	N	70,3120	**0,29**	0,194		N	16,3657	-0,21	0,203		0,04
10	N	80,4689	-0,14	0,200		N	6,2907	**0,36**	0,199		0,11
11	E	86,5958		0,201	-19,34						
Среднее по столбцу			0,05					0,06			0,06
Потеря из конца в конец			17,89					18,06			17,98
ORL			Нет данных					Нет данных			

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a Страница 1

Приложение C-4: Итоговый отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках

Итог. отчет о 2-напр. потерях в стык.

Кабель : ITG-NAO
Список трасс : all.TRL
02/28/01
Длина волны(нм) : 1550

% корреляции : 4,00
Эталон : stitgnao.trc ITG --> NAO
Длина : 86,6122 км

Кабель : ITG-NAO ITG <--> NAO
Utica <--> Syracuse

Номер стыка / ITG-->NAO Местополож.(км) / NAO-->ITG Местополож.(км)

Волокно Номер	001 6,80 79,81	002 14,40 72,21	003 26,70 59,91	004 33,00 53,61	005 45,20 41,41	006 57,10 29,51	007 61,50 25,11	008 63,70 22,91	009 70,30 16,31	010 80,40 6,21	Средн	Мин	Макс	Конец-Конец(дБ)
001	0,05	0,28	0,04	0,10	0,12	0,07	0,06	0,05	0,02	0,01	0,08	0,01	0,28	18,47
002	0,01	0,09	0,04	0,04	0,06	0,07	0,04	0,04	0,04	0,11	0,06	0,01	0,11	17,98
003	0,02	0,02	0,02	0,08	0,04	0,04	0,05	0,15	0,09	0,03	0,05	0,02	0,15	17,83
004	0,07	0,24	0,04	0,14	0,04	0,03	0,10	0,10	0,06	0,05	0,09	0,03	0,24	18,11
005	0,04	0,04	0,13	0,04	0,08	0,03	0,10	0,03	0,02	0,03	0,05	0,02	0,13	17,83
006	0,02	0,13	0,02	0,03	0,05	0,02	0,07	0,02	0,12	0,02	0,05	0,02	0,13	17,99
Среднее	0,04	0,13	0,05	0,07	0,07	0,04	0,07	0,07	0,06	0,04	0,06			18,03
Мин.	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,04	0,02	0,02	0,01		0,01		17,83
Макс.	0,07	0,28	0,13	0,14	0,12	0,07	0,10	0,15	0,12	0,11			0,28	18,47

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a Страница 1

Итог. отчет о 2-напр. потерях в стык.

Кабель : ITG-NAO
Список трасс : all.TRL
02/28/01
Длина волны(нм) : 1550

% корреляции : 4,00
Эталон : stitgnao.trc ITG --> NAO
Длина : 86,6122 км

Отображение номера волокна в файл трассы

001 : 5itgnao.001
5naoitg.001
002 : 5itgnao.002
5naoitg.002
003 : 5itgnao.003
5naoitg.003
004 : 5itgnao.004
5naoitg.004
005 : 5itgnao.005
5naoitg.005
006 : 5itgnao.006
5naoitg.006

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a

Страница 2 - КОНЕЦ

Приложение C-5: Итоговый отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках

Итог. отчет об 1-напр. потерях в стык.

Кабель : ITG-NAO
Список трасс : all.TRL
% корреляции : 4,00
02/28/01
Эталон : stitgnao.trc ITG --> NAO
Длина : 86,6122 км
Длина волны(нм) : 1550

Кабель : ITG-NAO
ITG <--> NAO
Utica <--> Syracuse

Номер стыка / ITG-->NAO Местополож (км)

Волокно Номер	001 6,80	002 14,40	003 26,70	004 33,00	005 45,20	006 57,10	007 61,50	008 63,70	009 70,30	010 80,40	Средн	Мин	Макс	Конец- Конец(дБ)
001	-0,12	0,24	-0,13	0,40	-0,01	-0,10	0,22	-0,06	0,04	0,04	0,05	-0,13	0,40	18,15
002	-0,02	0,27	-0,11	0,11	0,24	-0,21	0,03	0,04	0,29	-0,14	0,05	-0,21	0,29	17,89
003	-0,06	0,06	-0,04	0,21	0,11	-0,10	0,05	0,27	0,03	0,11	0,06	-0,10	0,27	17,90
004	0,34	-0,01	0,29	-0,05	0,15	0,09	-0,08	0,37	-0,23	-0,03	0,08	-0,23	0,37	18,11
005	0,10	-0,01	0,23	0,03	0,14	-0,08	0,09	0,05	-0,16	0,09	0,05	-0,16	0,23	17,82
006	-0,01	0,14	0,01	-0,04	0,26	-0,04	0,12	-0,07	0,11	0,11	0,06	-0,07	0,26	18,00
Среднее	0,04	0,11	0,04	0,11	0,15	-0,07	0,07	0,10	0,01	0,03	0,06			17,98
Мин.	-0,12	-0,01	-0,13	-0,05	-0,01	-0,21	-0,08	-0,07	-0,23	-0,14		-0,23		17,82
Макс.	0,34	0,27	0,29	0,40	0,26	0,09	0,22	0,37	0,29	0,11			0,40	18,15

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a

Страница 1

Итог. отчет об 1-напр. потерях в стык.

Кабель : ITG-NAO
Список трасс : all.TRL
% корреляции : 4,00
02/28/01
Эталон : stitgnao.trc ITG --> NAO
Длина : 86,6122 км
Длина волны(нм) : 1550

Отображение номера волокна в файл трассы

001 : 5itgnao.001
002 : 5itgnao.002
003 : 5itgnao.003
004 : 5itgnao.004
005 : 5itgnao.005
006 : 5itgnao.006

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a

Страница 2 - КОНЕЦ

Приложение C-6: Отчет о пригодности волокна

Отчет о пригодности волокна

Кабель : ITG-NAO
Список трасс : all.TRL
Длина волны(нм) : 1550
03/14/01

Кабель : ITG-NAO ITG <--> NAO
Utica <--> Syracuse

A = ITG B = NAO

Номер волокна	Потери Уср	Конец-конец Потери A->B	Потери B->A	Потери Abs разл	Срд Длина (км)	Срд Потери дБ/км	Среднее событие не-коннектора Потери A->B	Потери B->A	Потери Дву Срд	ORL A->B	ORL B->B
001	18,46	18,15	18,78	0,64	86,6040	0,213	0,05	0,11	0,08	Нет	Нет
002	17,98	17,89	18,06	0,17	86,5794	0,208	0,05	0,06	0,06	Нет	Нет
003	17,83	17,90	17,76	0,14	86,5958	0,206	0,06	0,05	0,05	Нет	Нет
004	18,11	18,11	18,11	0,00	86,5958	0,209	0,08	0,09	0,09	Нет	Нет
005	17,83	17,82	17,84	0,02	86,5876	0,206	0,05	0,06	0,05	Нет	Нет
006	18,00	18,00	17,99	0,01	86,5958	0,208	0,06	0,04	0,05	Нет	Нет
Среднее	18,04	17,98	18,09	0,16	86,5931	0,208	0,06	0,07	0,06		
Мин.	17,83	17,82	17,76	0,00	86,5794	0,206	0,05	0,04	0,05		
Макс.	18,46	18,15	18,78	0,64	86,6040	0,213	0,08	0,11	0,09		

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a Страница 1

Отчет о пригодности волокна

Кабель : ITG-NAO
Список трасс : all.TRL
02/28/01

Длина волны(нм) : 1550

Отображение номера волокна в файл трассы

001 : 5itgnao.001
5naoitg.001
002 : 5itgnao.002
5naoitg.002
003 : 5itgnao.003
5naoitg.003
004 : 5itgnao.004
5naoitg.004
005 : 5itgnao.005
5naoitg.005
006 : 5itgnao.006
5naoitg.006

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a

Страница 2 - КОНЕЦ

Приложение C-7: Отчет измерителя мощности

Отчет измерителя мощности

C:\Traces\ITGNAO\itgnao.pmt

02/28/01

Код кабеля : ITGNAO
Код волокна : 001-006
Место измерит. : Utica Site ITG
Место источника : Syracuse Site NAO

Оператор : DLW
Заметки : Sample Traces
Дата : 03/14/99
Время : 02:47 PM

ДлВол.	1310	1550
Этал.	-02,11	-02,24
Пороги	-14,00	-14,00
1	-12,61	-12,79
2	-12,34	-12,27
3	-11,97	-12,03
4	-12,08	-12,13
5	-15,31	-15,40
6	-12,25	-12,30
Мин.	-15,31	-15,40
Макс.	-11,97	-12,03
Средн.	-12,76	-12,82

ДлВол.	1310	1550
Этал.	-02,11	-02,24
Пороги	-14,00	-14,00

ДлВол.	1310	1550
Этал.	-02,11	-02,24
Пороги	-14,00	-14,00

ДлВол.	1310	1550
Этал.	-02,11	-02,24
Пороги	-14,00	-14,00

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a

Страница 1 - КОНЕЦ

Приложение C-8: Отчет об интеллектуальном шаблоне стыков

Отчет по интеллектуальному шаблону стыков

NetTest NetWorks/OTDR - Версия 2.00a
Дата: 03/01/01 Время: 02:49 PM

Интеллектуальный шаблон стыков трассы :C:\Traces\ITGNAO\ITGNAO.SET

Число стыков : 50
Порог потерь(дБ) : 0,100
Мин. частота :

X Настройка коэффициента скрутки
X Частота события в форму сигнала

Событие Номер	Потери Режим	Событие Тип	Событие кабеля Местоположение (км)	Событие кабеля Длит (км)	Частота	Трасса	Местоположение (км)	Длит (км)	Потери (дБ)
1	Потери в стыках	Не отражательное	6,8313	1,1634	3	5ITGNAO.005	6,8313	1,0648	0,10
						5ITGNAO.001	6,8641	1,0648	-0,12
						5ITGNAO.004	6,9296	1,0648	0,34
2	Потери в стыках	Не отражательное	14,4818	1,0812	3	5ITGNAO.006	14,4818	1,0648	0,14
						5ITGNAO.001	14,4982	1,0648	0,24
						5ITGNAO.002	14,5039	1,0650	0,27
3	Потери в стыках	Не отражательное	26,7029	1,1304	4	5ITGNAO.001	26,7026	1,0648	-0,13
						5ITGNAO.003	26,7356	1,0648	0,23
						5ITGNAO.004	26,7358	1,0648	0,29
						5ITGNAO.002	26,7734	1,0650	-0,11
4	Потери в стыках	Не отражательное	33,0263	1,0979	3	5ITGNAO.001	33,0263	1,0648	0,40
						5ITGNAO.002	33,0326	1,0650	0,11
						5ITGNAO.003	33,0691	1,0648	0,21
5	Потери в стыках	Не отражательное	45,2310	1,1304	5	5ITGNAO.005	45,2310	1,0648	0,14
						5ITGNAO.003	45,2474	1,0648	0,11
						5ITGNAO.004	45,2638	1,0648	0,15
						5ITGNAO.002	45,2723	1,0650	0,24
						5ITGNAO.006	45,2965	1,0648	0,26
6	Потери в стыках	Не отражательное	57,1080	1,1467	2	5ITGNAO.001	57,1080	1,0648	-0,10
						5ITGNAO.002	57,2007	1,0650	-0,21
7	Потери в стыках	Не отражательное	61,5967	1,0812	2	5ITGNAO.006	61,5967	1,0648	0,12
						5ITGNAO.001	61,6131	1,0648	0,22
8	Потери в стыках	Не отражательное	63,8411	1,0648	2	5ITGNAO.003	63,8411	1,0648	0,27
						5ITGNAO.004	63,8411	1,0648	0,37
9	Потери в стыках	Не отражательное	70,2956	1,0812	4	5ITGNAO.004	70,2956	1,0648	-0,23
						5ITGNAO.005	70,2956	1,0648	-0,16
						5ITGNAO.006	70,3120	1,0648	0,11
						5ITGNAO.002	70,3253	1,0650	0,20
10	Потери в стыках	Не отражательное	80,4197	1,9822	3	5ITGNAO.003	80,4197	1,9822	0,11
						5ITGNAO.005	80,4361	1,0648	0,11
						5ITGNAO.002	80,4841	1,0650	-0,14

10 самых коротких и 10 самых длинных трасс

Конец Местоположение	Трасса
86,5956	5ITGNAO.002
86,6122	5ITGNAO.001
86,6122	5ITGNAO.003
86,6122	5ITGNAO.004
86,6122	5ITGNAO.005
86,6122	5ITGNAO.006

Приложение D: Форматы файлов отчетов

D-1 Файл отчета о шаблоне стыка и пакетной обработке PC-3000

D-2 Файл отчета о шаблоне стыка FORMS

D-3 Файл отчета о пакетной обработке NetWorks/OTDR

Приложение D-1: Файл отчета о шаблоне стыков и пакетной обработке PC-3000

Файл отчета PC-3000, генерированный с помощью функций “Пакетная обработка трассы” и “Применить шаблон стыков”, представляет собой файл в формате ASCII, который можно импортировать в программу для работы с электронными таблицами. Он содержит заголовок в первой строке, за которым следует информация для каждого события трассы, одна строка на событие (строка может быть очень длинной):

Имя файла трассы		
Дата	Дата получения трассы.	
Время	Время получения трассы.	
Номер события	1,2,3...	
Тип события	“N” для не отражательного.	
	“R” для отражательного.	
	“G” для группового.	
	“E” для конца.	
Начальное расстояние	в км.	
Конечное расстояние	в км (= 0 для не групповых событий).	
Потери на затухании	Потери в части волокна, до события, в дБ.	
Потери на затухании на 1 км	Потери в части волокна, до события, в дБ/км.	
Потери в стыках	Потери события, в дБ.	
Коэффициент отражения	Коэффициент отражения события, в дБ.	
Суммарные потери	Общие потери до события, в дБ.	
Флаги	“>S”	для насыщенного коэффициента отражения.
	“>”	для потенциально неточного или ограниченного коэффициента отражения.
	“?”	для конца волокна вне расстояния или динамического диапазона.
	“2”	для 2-точечных потерь.
Заметки		

Пример трех строк из файла отчета PC-3000 показан ниже (с выключкой строк).

“Имя трассы”;“Дата”;“Время”;“Нет”;“Тип”;“Начало”;“Конец”;“Потери на затухании”;
“А Л дБ/км”;“Потери в стыках”;“Коэфф. отраж.”;“Сумм. потери”;“Флаги”;“Заметки”
“5itgnao.001”;“05/08/95”;“11:06 AM”; 1;“N”; 6864,10; 0,00;1,41;0,206;-0,12;0,00;1,41;“”;“”
“5itgnao.001”;“05/08/95”;“11:06 AM”; 2;“N”; 14498,16; 0,00;1,55;0,203;0,24;0,00;2,84;“”;“”

Приложение D-2: Файл отчета об интеллектуальном шаблоне стыков FORMS

Файл отчета FORMS, создаваемый при применении шаблона FAS, представляет собой файл в формате ASCII, который можно импортировать в программу FORMS или в программу для работы с электронными таблицами. В нем содержится следующая информация для каждой трассы, одна строка на событие (строка может быть очень длинной).

Имя файла трассы		
Дата	Дата получения трассы.	
Время	Время получения трассы.	
Номер события	1,2,3...	
Тип события	“N” для не отражательного.	
	“R” для отражательного.	
	“G” для группового.	
	“E” для конца.	
Начальное расстояние	в км.	
Конечное расстояние	в км (= 0 для не групповых событий).	
Потери на затухании	Потери в части волокна, до события, в дБ.	
Потери на затухании на 1 км	Потери в части волокна, до события, в дБ/км.	
Потери в стыках	Потери события, в дБ.	
Коэффициент отражения	Коэффициент отражения события, в дБ.	
Суммарные потери	Общие потери до события, в дБ.	
Флаги	“>S”	для насыщенного коэффициента отражения.
	“>”	для потенциально неточного или ограниченного коэффициента отражения.
	“?”	для конца волокна вне расстояния или динамического диапазона.
	“2”	для 2-точечных потерь.
Заметки		
Широта		
Долгота		
Диапазон	Установки диапазона OTDR, в км.	
Разрешение	Установки разрешения OTDR, в метрах.	
Длительность импульса	в наносекундах.	
Длина волны	в нанометрах.	
Коэффициент преломления		
Усреднения	Усредненное число примеров.	
Индикатор усечения ORL	“<”	указывает усеченные.
ORL	Оптические возвратные потери.	
Индикатор насыщения ORL	“S”	указывает насыщение.
Наименование OTDR		

Пример трех строк из файла отчета FORMS показан ниже (две строки на одну строку в файле).

“5itgnao.001”;“05/08/95”;“11:06 AM”; 1;“N”; 6.8000; 0.0000;1.40;0.206;-0.12;0.00;1.40;
“”;“”;“”;“”;128.0;16.0000;10000;1550;1.464000;262144;“<”;32.64;“S”;“TD-3000”
“5itgnao.001”;“05/08/95”;“11:06 AM”; 2;“N”; 14.4000; 0.0000;1.54;0.203;0.23;0.00;2.82;
“”;“”;“”;“”;128.0;16.0000;10000;1550;1.464000;262144;“<”;32.64;“S”;“TD-3000”
“5itgnao.001”;“05/08/95”;“11:06 AM”; 3;“N”; 26.7000; 0.0000;2.45;0.199;-0.11;0.00;5.50;
“”;“”;“”;“”;128.0;16.0000;10000;1550;1.464000;262144;“<”;32.64;“S”;“TD-3000”

ПРИМЕЧАНИЕ

Заметьте, что формат отчета в точности соответствует формату файла отчета о шаблоне FORMS/PC-3000 FAS.

Приложение D-3: Файл отчета о пакетной обработке NetWorks/OTDR

Файл отчета о пакетной обработке NetWorks/OTDR представляет собой файл в формате ASCII, который можно импортировать в программу для работы с электронными таблицами. В нем содержится следующая информация для каждого события трассы, одна строка на событие (строка может быть очень длинной).

Имя файла трассы		
Дата	Дата получения трассы.	
Время	Время получения трассы.	
Номер события	1,2,3...	
Тип события	“N” для не отражательного.	
	“R” для отражательного.	
	“G” для группового.	
	“E” для конца.	
Начальное расстояние	в км.	
Конечное расстояние	в км (= 0 для не групповых событий).	
Потери на затухании	Потери в части волокна, до события, в дБ.	
Потери на затухании на 1 км	Потери в части волокна, до события, в дБ/км.	
Потери в стыках	Потери события, в дБ.	
Коэффициент отражения	Коэффициент отражения события, в дБ.	
Суммарные потери	Общие потери до события, в дБ.	
Флаги	“>S”	для насыщенного коэффициента отражения.
	“>”	для потенциально неточного или ограниченного коэффициента отражения.
	“?”	для конца волокна вне расстояния или динамического диапазона.
	“2”	для 2-точечных потерь.
Заметки		
Широта		
Долгота		
Диапазон	Установки диапазона OTDR, в км.	
Разрешение	Установки разрешения OTDR, в метрах.	
Длительность импульса	в наносекундах.	
Длина волны	в нанометрах.	
Коэффициент преломления		
Усреднения	Усредненное число примеров.	

Пример трех строк из файла отчета о пакетной обработке NetWorks/OTDR показан ниже.

“5itgnao.001”;“05/08/95”;“11:06 AM”; 1;“N”; 6.8641; 0.0000;1.41;0.206;-0.12;0.00;1.41;
“”;“”;“”;“”;128.0;16.0000;10000;1550;1.464000;262144
“5itgnao.001”;“05/08/95”;“11:06 AM”; 2;“N”; 14.4982; 0.0000;1.55;0.203;0.24;0.00;2.84;
“”;“”;“”;“”;128.0;16.0000;10000;1550;1.464000;262144
“5itgnao.001”;“05/08/95”;“11:06 AM”; 3;“N”; 26.7028; 0.0000;2.43;0.199;-0.13;0.00;5.50;
“”;“”;“”;“”;128.0;16.0000;10000;1550;1.464000;262144

ПРИМЕЧАНИЕ

Заметьте, что формат отчета в точности соответствует формату ASCII-файла шаблона в формате FORMS/PC-3000 FAS.

Приложение E: Сбор трасс

Точность отчетов о различных потерях в стыках зависит от выбора параметров OTDR (например, CMA4000/8800), обеспечивающих низкий уровень шума и хорошие результаты анализа. Кроме того, важно использовать те же “оптимальные настройки” OTDR для всех трасс, полученных в волокнах кабеля.

До получения трасс рекомендуется выполнить следующие действия.

- Используйте соглашения по именам файлов, принятые в DOS (8.3), так, чтобы имя файла включало в себя коды размещения от/до, длину волны и номер волокна. Номер волокна всегда должен иметь то же число десятичных символов (используйте 0 в начале номера). Номер волокна должен начинаться с 1 и увеличиваться на 1 для каждого следующего волокна. Например, 5ITGNAO.005 указывает, что трасса получена на длине волны 1550, от ITG до NAO, на волокне номер 5.
- Найдите и используйте для кабеля правильный коэффициент преломления и коэффициент обратного рассеяния.
- Запишите местоположения стыков кабеля, если они известны.
- Убедитесь в том, что все коннекторы чистые.
- Если вы хотите сообщить о потерях в коннекторах или обнаружить близость событий, попытайтесь использовать начальный и/или конечный соединительный шнур.

Чтобы начать сбор трасс, выполните следующие действия.

1. Определите оптимальные параметры тестирования кабеля в соответствии с вашими целями. Уменьшите шум трасс насколько это возможно. Определите диапазон, разрешение, длительность импульса и число усреднений в соответствии с вашими требованиями. Задайте параметры анализа для обеспечения хорошего определения событий и концов.
2. Задайте вид, положение курсоров A/B и режим потерь для сохранения. В идеале, сохраните трассы с видом “Отображение от начала”, показывающим всю трассу, с курсором A сразу после запуска, с курсором B сразу перед концом волокна и с режимом потерь, установленным на “Потери в стыках” или на “2-точечные потери”.
3. Если вы используете начальный соединительный шнур, убедитесь, что он смещен по горизонтали. Если вы хотите просмотреть потери на коннекторе, сместите трассу таким образом, чтобы событие коннектора было близко к расстоянию 0, но превышало 0. В противном случает сместите событие коннектора на расстояние сразу после 0.

ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте те же установки параметров для всех трасс однотипных волокон в кабеле, включая длину волны, диапазон, разрешение, длительность импульса, коэффициент преломления, горизонтальное/вертикальное смещение, вид, размещения курсоров A/B, режим потерь, параметры анализа, коэффициент обратного рассеяния, соглашения по именам файлов и заголовок.

Некоторые параметры трассы (например, IOR и горизонтальное смещение) можно изменить с помощью функции пакетной обработки программы NetWorks/OTDR. Однако, если трассы сделаны при несоответствующей длине волны, длительности импульса, диапазоне, разрешении или настройках соединительных шнуров, то единственное решение – выполнить трассу повторно.

Приложение F: Подготовка данных

Однородность данных и отчет по превышениям

Данные, используемые в любом пакетном или автоматизированном процессе (например, при генерировании итогового отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках) должны быть однородными. Трассы, полученные с различными установками, с использованием соединительных шнуров различной длины и т.п., могут отрицательно повлиять на этот процесс.

ОСТОРОЖНО

Смешивание длин волн и направлений приводит к непредсказуемым результатам.

Очень важно произвести *визуальную проверку* и выполнить функцию “Отчет по превышениям” (рассматриваются в этом приложении) до начала работы с интеллектуальным шаблоном или с любой другой функцией пакетного анализа. Это обеспечивает полноту и однородность используемых данных.

Визуальная проверка

Визуальная проверка каждой трассы в списке трасс с помощью NetWorks/OTDR – это очень простой процесс.

1. Выберите Файл>Предпочтения>Отображение.
2. Задайте размер пакета на 8, установите флажок “Сохранять первичную” и щелкните OK.
3. Когда не отображается ни одной трассы, щелкните значок “Следующий пакет”. Отображаются первые восемь трасс, и трассы 2-8 можно визуально сравнить с первичной трассой (которая считается “золотой” трассой).
4. Щелкните значок “Следующий пакет” еще раз для просмотра следующих семи трасс и их визуального сравнения с первичной трассой.
5. Повторяйте вплоть до завершения проверки всех трасс. В списке трасс удалите или замените все трассы с очевидными авариями, используя команду меню Трасса/Удалить.

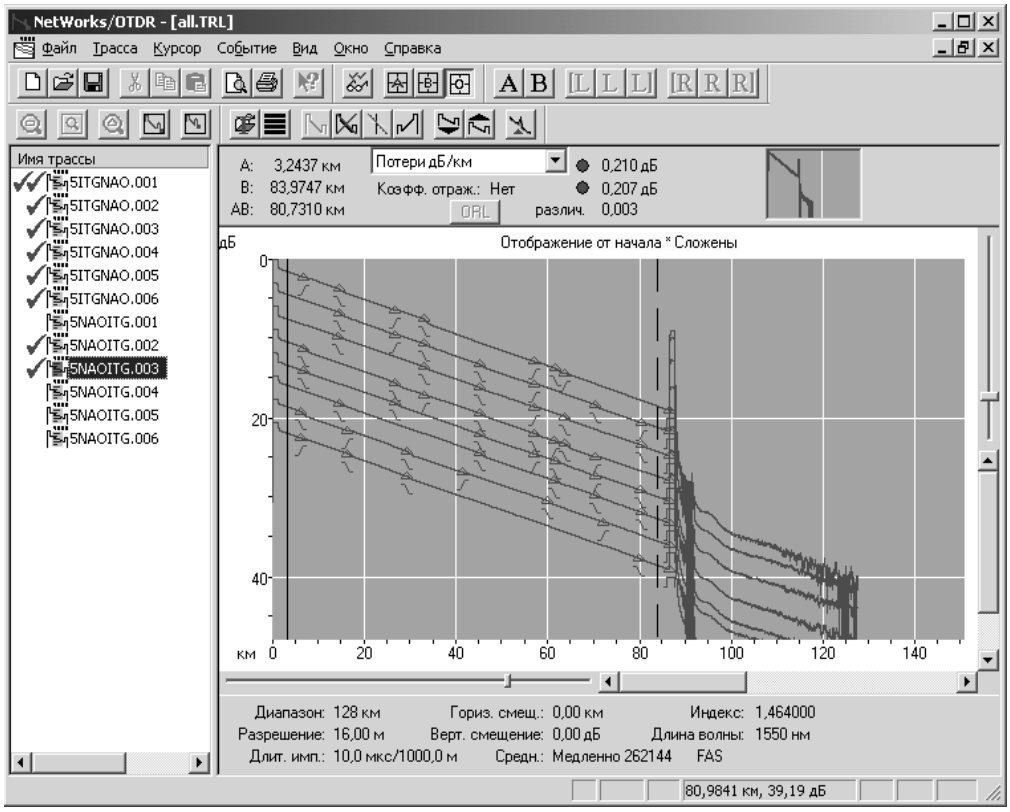


Рисунок F-1: Визуальная проверка трасс в списке трасс

Визуальная проверка данных трасс очень важна – отображенные трассы “сложены” для удобства просмотра их деталей. Просмотр трасс без “складывания” также полезен при сравнении уровня ввода излучения в волокно каждой трассы с “золотой” трассой.

Отчет по превышениям

Отчет по превышениям программы NetWorks/OTDR (см. раздел 10.3) следует выполнять для всех трасс, и все трассы, определенные в отчете как превышения, можно удалить из списка выбранных файлов.

1. Сделайте первую трассу в списке *первичной* трассой.
2. Убедитесь, что эта трасса характерна для кабеля, и что она получена с надлежащими установками OTDR, поскольку эта трасса будет использоваться как основа для сравнения со всеми остальными выбранными трассами.
3. Щелкните значок “Выделить все” для выбора (выделения) всех трасс.
4. Выберите Файл>Печать (или “Предварительный просмотр”).
5. Выберите “Отчет” и щелкните OK.
6. Выберите “Отчет по превышениям” и щелкните OK.
7. Выберите нужные критерии в диалоговом окне “Отчет по превышениям” (Рисунок F-2) и щелкните OK.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для некоторых проверок “Отчет по исключениям” предполагает, что текущая первичная трасса является “золотой”, а все прочие трассы сравниваются с первичной трассой. Другие проверки (например, потери на участках) сравниваются с абсолютным числом и не используют первичную трассу.

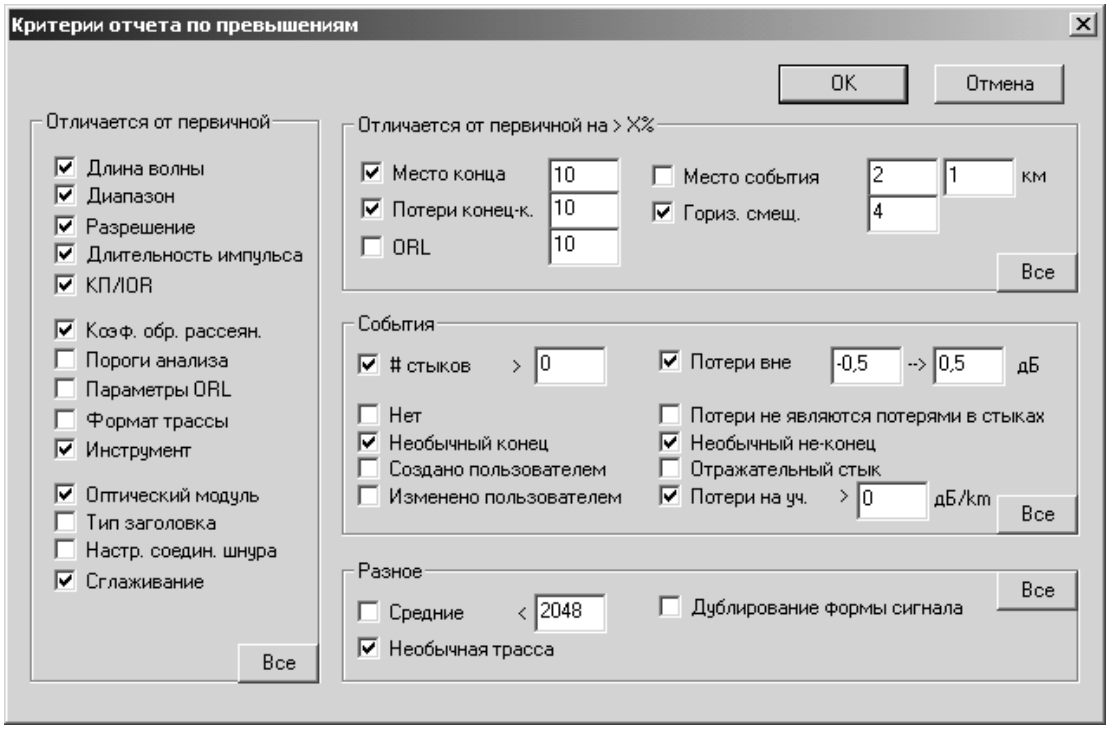


Рисунок F-2: Диалоговое окно Отчет по превышениям

ОСТОРОЖНО

Все трассы, о которых в отчете по превышениям сообщается как о превышениях, должны быть просмотрены и могут быть удалены из списка трасс до начала автоматизированной обработки.

Цифровые обозначения

% корреляции 58, 94
2-точечные потери 44
2-точечные потери с усреднением 47

D

DOS 79

L

LSA 46
LSA курсоры 46, 47, 77, 81, 83, 111
    2-точечные с усреднением, 46
    дБ/км с усреднением 46
    Изменение размера 48
    Левый 83
    Перемещение 48
    Правый 83
    Стык 46

O

ORL 15
    По отношению к 15

А

Абсолютное дБм 59
Автовыполнение ORL 15
Автовычисление ORL 15
Алгоритм сглаживания 49
Анализ 48
Анализ по методу наименьших квадратов (LSA) 46

В

Вертикальное смещение 42
Волокно 14
Волокон на группу 95
Время/дата 16
Вставка события 40
Высокие потери 19, 58, 94
    Однонаправленные 58, 94
    Двунаправленные 58, 94

Г

Генерация отчета 103
Горизонтальное смещение 42

Д

Данные считывания 8
Данные трассы 31
    Отображение 31
    Скрытие 31
Двунаправленная корреляция 57
Двунаправленная печать 57
Двунаправленные измерения 104
Двунаправленные трассы 85
Диалоговое окно Описание отчета 92, 94
Диалоговое окно Печать/Предварительный просмотр 92
Дискета с примерами трасс NetWorks/OTDR 103

З

Заголовки пользователей
    Замена 31
    Использование NetWorks для создания 31
    Открытие 31
    Текстовый редактор 30
Заголовки трассы 29
    Заголовки пользователей 30
    Стандартный заголовок 29
Заголовок 9
    Рефлектограммы 9
    Трассы 29
    Эскиза рефлектограммы 9
Заголовок рефлектограммы 9
Загрузить из первичной 34
Запрос на сохранение трассы 19
Зеркально отраженные трассы 44
Зеркальное отражение 43
    Значок 43
Значение параметра Высокие потери 37
Значения потерь трассы 9
Значок Предыдущий пакет 42
Значок Следующий пакет 42

И

Изменение масштаба к следующему или предыдущему событию 40
Измерение потерь на скорректированном 2-точечном затухании 19
Измеритель мощности
    Порог сбоя 60
    Таблица потерь 60
Имена файлов
    pmt 59
Интеллектуальный шаблон стыков 91, 103
    Диалоговое окно 107
    Трасса 106
Интервал LSA 46
Интервалы LSA потерь в стыках 36

К

Кабель со стыками 77
Колено целевой трассы 80
Конец волокна 153
Конечное местоположение шаблона стыков 83
    Конечный соединительный шнур 153
    Концевая галочка LSA курсора 83
    Коэффициент обратного рассеяния 27, 153
    Коэффициент ослабления 19
    2-точечные 19

Коэффициент преломления 153
Коэффициент скрутки 78, 79
Коэффициент скрутки 89
Параметры настройки 89
Параметры настройки
Нет 89
Согласовать с концом трассы 89
Раздел настройки
Согласовать с концом шаблона 89
Курсор A 10, 153
Курсор B 10, 153
Курсоры A и B 35
Курсоры A и B
Блокировка 35
Перемещение 35

Л

Лист свойств трасс 48
Лист свойств трассы 25, 31
Анализ 25
Заголовок 25
Параметры 25

М

Маска расширения файла 18
Маска сортировки 18, 85, 108
Маски сортировки
Первичный символ сортировки 18
Масштаб 36
Значки панели инструментов 36
Местоположения курсоров 9
A и B 9
Метка события 36
Метки событий 37
Групповые 37
Конец 37
Отображение 37
Потери не-отражения 37
Потери отражения 37
Скрытие 37
Сомнительный конец 37
Усиление не-отражения 37
Усиление отражения 37

Н

Начало трассы 15
Начальные и конечные соединительные шнуры 98
Значения 98
Обработка 98
Начальные меню 6
Вид 6
Справка 6
Файл 6
Начальный соединительный шнур 153, 154
Горизонтальное смещение 154

О

Область
Рефлектограммы 6, 8, 34
Списка трасс 6, 8
Область просмотра рефлектограммы 11, 35
Область рефлектограммы 6, 8, 34
Курсоры A и B 10
Ось X 10
Ось Y 10
Сетка 10
Область сетки трассы
Форма сигнала трассы 10
Область списка трасс 6, 8
Обработка длины волны(нм) 58, 95
Окно NetWorks/OTDR 5, 6
Заголовок рефлектограммы 7
Область списка трасс 7
Панели инструментов 7
Полосы прокрутки 8
Регуляторы масштаба 8
Рефлектограмма 8
Рефлектограмма трассы 8
Сноска рефлектограммы 8
Строка заголовка 7
Строка меню 7
Строка состояния 8
Окно корреляции 57, 87
Абсолютное расстояние 88
Относительное расстояние 88
Окно минимальных/максимальных событий 78
Окно рефлектограммы 6
Окно Событие 12, 48, 82
Относительное значение в дБ 59
Отображение от
A 33
B 33
Начала 33, 153
Откуда угодно 33
Отображение пакета 17, 41
Отчет по превышениям 96
Диалоговое окно Критерии 96
Отчеты 91
Генерирование 114
Двунаправленные потери в стыках 91, 117
Итоговый отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках 91, 117
Итоговый отчет об однонаправленных измерениях потерь в стыках 91, 117
Итоговый отчет по трассе 91, 115
Печать 92
Превышение 91, 116
Предварительный просмотр 92
Пригодность волокна 91, 118
Экспорт 99

П

Пакет
- Двойной график 53

Пакетная обработка 63, 65, 78
- Выводить мин./макс. расстояние до конца события 64
- Выполнение 63
- Копировать заголовок первичной трассы 64
- Копировать текущий вид 64
- Файлы отчетов в формате ASCII 63

Пакетная печать 53
Параметры анализа 28
Параметры печати 51
- Двунаправленная 55
- Кадр 54
- Пакет 53
- Текущий вид 52

Первичная трасса 9, 32, 34
- Вертикальное смещение 32
- Горизонтальное смещение 32
- Изменение 32

Передвинуть конец на отражение N 16
Печать 51, 56
Полосы прокрутки 8, 11
Порог коэффициента отражения 14
Порог обрыва волокна 14
Порог потерь 14
Построить шаблон стыков 91
Потери дБ/км с усреднением 47
Предварительный просмотр 56, 57
Пределы LSA курсоров 47
- Регулировка 47

Предпочтения отображения
- Анализ 12
  - ORL по отношению к 15
  - Автовычисление ORL 15
  - Передвинуть конец на отражение N 16
  - Порог коэффициента отражения 14
  - Порог обрыва волокна 14
  - Порог потерь 14
  - Расчет коэффициента отражения 15
  - Расчет потерь из конца в конец 15
  - Уровень сглаживания 15
- Время/дата 12
- Единицы 12
- Отображение 12
  - Вид формата 19
  - Высокие потери 19
  - Запрос на сохранение трассы 19
  - Коэффициент ослабления 19
  - Маска сортировки 18
  - Отображение пакета 17

Примеры отчетов 131
- Двунаправленные потери в стыках 135
- Измеритель мощности 143
- Интеллектуальный шаблон стыков 144
- Итоговый отчет о двунаправленных измерениях потерь в стыках 137
- Экспортируемый файл 100
- Итоговый отчет об однонаправленных измерениях потерь в стыках 139
- Отчет по превышениям 134
- Пригодность волокна 141

Порог 14
Потери на скорректированном 2-точечном затухании 45
Предупреждения 101
Применение шаблона стыков 86, 91
- Анализ с текущими порогами 86
- Диалоговое окно 86
- Предупреждения 86
- Раздел Отчет 86
- Слить с приоритетом трассы 111
- Согласовать с концом трассы 111
- Сохранение результатов в трассу 86
- Условия ошибок 90

Примеры распечаток трасс 125
- Двунаправленная печать 129
- Пакетная печать 127
- Печать кадра 128
- Текущий вид 126

Приоритет трассы 113
Программное обеспечение для анализа волокна 14
Просмотр рефлектограммы 36
Просмотр списка трасс 25
Пустая маска 18

Р

Радио-кнопки эталонной трассы 58, 95
Раздел Вид формата 19
Раздел Выбор трассы/идентификация из выбранных трасс 94
Раздел Определение события 87
- Радио-кнопка Слить 87
- Радио-кнопка Шаблон 87

Раздел Тип отчета 96
Размер пакета 41
Размещения курсоров A/B 153
Размещения стыков 79
Расчет коэффициента отражения 15
Расчет потерь из конца в конец 15
Регуляторы масштаба 8, 11
Режим оптического тестера 59
Режим отображения 109

Режим потерь 9, 153
2-точечные потери 9
2-точечные потери с усреднением 9
Потери в стыках 9
Потери дБ/км 9
Потери дБ/км с усреднением 9
Скорректированное 2-точечное затухание 9
Режим потерь в стыках 46
Режимы просмотра 33
Отображение от A 33
Отображение от B 33
Отображение от начала 33
Отображение откуда угодно 33
Рефлектограмма трассы 10
Ручное вычисление ORL 15
Ручной режим потерь 44
Вычисление 44

С

Сбор трасс 153
Сглаживание 15, 49
Высокий 49
Низкий 49
Средний 49
Сложить 43
Трассы 43
Смещение 42
Вертикальное 42
Горизонтальное 42
Первичная трасса 42
Сноска 10
Событие целевой трассы 113
Событие шаблона 113
События
Вставка 40
Правка 38
Удаление 38
Совмещение 43
Трасс 43
Соглашения об именах файлов 94
Соглашения, принятые в руководстве 2
Соединительные шнуры 64
Конечные 64
Начальные 64
Пусковые 64
Состояния слияния/приоритета
Слияние включено/Приоритет трассы включен 87
Слияние включено/Приоритет трассы выключен 87
Шаблон включен/Слияние выключено 87
Сохранение вида в первичную трассу 34
Сохранение трасс 23
Сохранить как
Список трасс 25
Трасса 24
Сохранить трассы 65
Как исходный 65
Сохранить трассы как 65
Флажок 65
Сочетания клавиш 11, 119
Специальные нажатия клавиш 11, 119
Список трасс 8, 21, 91, 114
Выбор трассы 23
Добавление в 23
Создать 23
Сортировка 23
Сохранение 25
Удаление трасс 25
Страница анализа трассы 28
Страница параметров трассы 26
Время сканирования 27
Время/дата 27
Коэффициент обратного рассеяния 27
Коэффициент преломления 27
Сведения о статусе флагов трассы 27
Тип трассы 27
Страница Параметры 48
Страница предпочтений анализа 14
Страница предпочтений единиц 13

Т

Таблица двунаправленной печати 58
Трассы 21

У

Удаление события 38
Удаление соединительных шнуров 64
Указатель мыши 11, 82
Условия ошибок 90
Установка - *См. руководство по началу работы с программой NetWorks*

Ф

Файл измерителя мощности 59, 61
Печать 60
Пример 62
Просмотр 59
Экспорт 61
Файл трассы
Полный путь 22
Сохранить 24
Сохранить как 24
Файлы отчетов в формате ASCII 63, 86
FORMS 86, 148
NetWorks 63
PC-3000 63, 86
Флажок Приоритет трассы 87
Флажок Сохранять первичную 41
Форма сигнала трассы 12
Формат ASCII 79

Форматы файлов отчетов 145
NetWorks 150
Шаблон стыков FORMS 148
Шаблон стыков и пакетная обработка PC-3000 146
Форматы файлов трассы 21
Anritsu 21
Bellcore 21
PK7500 21
T1 21
T2 21
T3 21
T4 21
T5 21
TEK WFM 21

Ц

Целевые трассы 85, 103
Цифровая фильтрация 49

Ш

Шаблон стыков 103
Шаблон стыков трассы 77, 108
Выбор трассы для 77
Изменение 81
Местоположения стыков 79
Обновление событий 81
Построение 77
Предупреждения 113
Применение 85, 112
Шаблон трассы 84
Сохранение 84

Э

Экран NetWorks/OTDR 5
Эскиз рефлектограммы 9