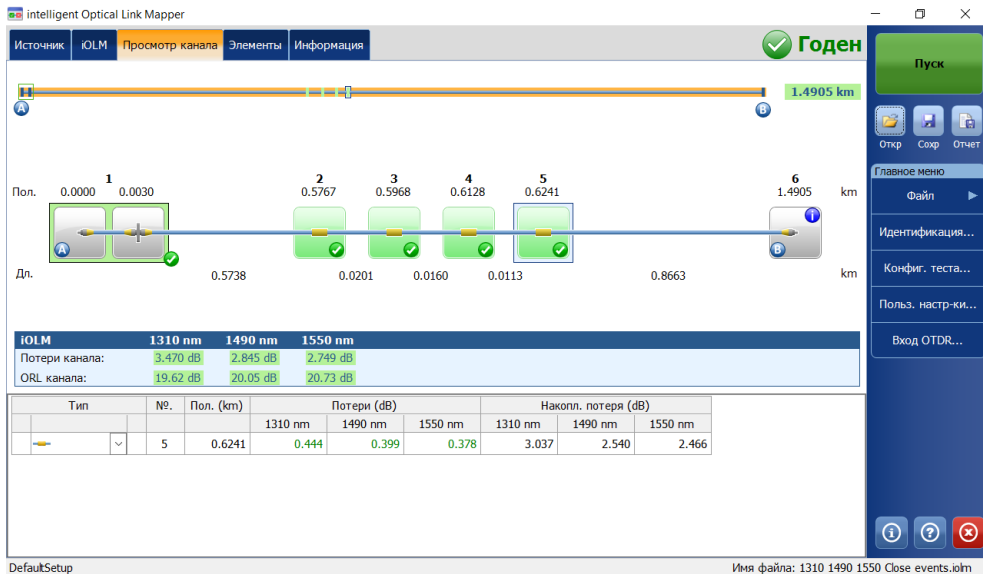


iOLM

интеллектуальный оптический построитель ссылок



www.EXFO.com

Telecom Test and Measurement

EXFO
EXPERTISE REACHING OUT

Авторское право © 2011–2019 EXFO Inc. Все права защищены. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена, сохранена для последующего использования или передана в любой форме, электронной, механической или любой другой (фотокопия, запись и прочее), без предварительного письменного разрешения EXFO Inc. (EXFO).

Информация, предоставляемая компанией EXFO, считается точной и достоверной. Однако компания EXFO не несет ответственности за какие-либо нарушения патентных или иных прав третьих лиц, которые могут быть связаны с использованием данной информации. Лицензия не предоставляется, явно или косвенно, в рамках патентных прав в отношении EXFO.

Код EXFO для коммерческих и государственных организаций (CAGE) под эгидой Организации Североатлантического договора (NATO) является 0L8C3.

Содержащаяся в данной публикации информация может быть изменена без предварительного уведомления.

Товарные знаки

Товарные знаки компании EXFO указаны в качестве таковых. Однако наличие или отсутствие данного обозначения не влияет на правовой статус какого-либо товарного знака.

Единицы измерения

Единицы измерения, использованные в настоящей публикации, соответствуют стандартам и нормам международной системы единиц СИ.

Патенты

Функции данного продукта защищены одним или несколькими следующими патентами: Патент США 8,687,957 и другие аналогичные патенты, заявленные и/или выданные в других странах; патент США 8,576,389 и другие аналогичные патенты, заявленные и/или выданные в других странах; патент США 9,170,173; патент США 9,571,186; патент США 10,014,935; патент США 9,134,197 и другие аналогичные патенты, заявленные и/или выданные в других странах; и патент США 9,506,838; и патент США на промышленный образец D798,171 и другие аналогичные патенты в других странах.

Номер версии: 23.0.1.1

Содержание

Нормативная информация	ix
1 Общие сведения об устройстве интеллектуальный оптический построитель ссылки	1
Принципы работы	8
Режимы тестирования	9
Экспорт данных в другие форматы	9
Выполнение измерения многомодовых волн	10
Входное, приемное волокно и шлейфы	12
Дополнительные программы	16
Технические характеристики	17
Условные обозначения	17
2 Информация о безопасности	19
Общая информация о безопасности	19
Информация о безопасности при использовании лазерного излучения для моделей FTB-7000/FTB-700Gv2/FTB/FTBx/MAX-700C (устройства без дефектоскопа)	21
Информация о безопасности при использовании лазерного излучения FTB-7000 (устройства с дефектоскопом)	23
Информация о безопасности при использовании лазерного излучения для модели MAX-700C (устройства с дефектоскопом)	24
Информация о лазерном излучении для модели MAX-700B	25
Информация об электробезопасности	26
3 Начало работы с iOLM	27
Главное окно	27
Строка состояния	28
Подключение оптического коммутатора к iOLM	29
4 Подготовка iOLM к тестированию	31
Очистка и подключение оптических волокон	31
Установка EXFO универсального интерфейса (EUI)	33
Автоматическое именование файлов трасс	34
Восстановление заводских настроек	41
Настройка системы iOLM	42
Включение или отключение общих значений потерь	58
Включение и выключение автоматической последовательности сбора данных	60

5	Работа с модулем DWDM	63
	Основные функции	63
	Выбор фильтра каналов	64
	Выбор канала	65
	Управление избранными каналами	66
	Проведение тестирования активного волокна	69
6	Работа с модулем CWDM	71
	Основные функции	71
	Выбор фильтра каналов	72
	Выбор канала	73
	Управление избранными каналами	74
	Проведение тестирования активного волокна	77
	Работа с волокном с низким водяным пиком	77
7	Управление конфигурациями теста	79
	Влияние конфигураций теста	80
	Выбор конфигурации теста	81
	Создание конфигурации теста	83
	Настройка свойств конфигурации теста	86
	Определение канала для теста	90
	Выбор стандартов сертификации	105
	Установка пользовательских пороговых значений измерителя мощности	114
	Изменение конфигурации теста	115
	Импорт конфигурации теста	116
	Экспорт конфигурации теста	118
	Удаление конфигурации теста	120
8	Сбор данных	123
	Выполнение стандартного измерения или измерения закольцовывания	123
	Выполнение двунаправленного измерения закольцовывания	125
	Остановка измерения	129
9	Настройка iOLM	131
	Настройка папки хранения по умолчанию	131
	Сохранение файлов в формате Bellcore	132
	Индивидуальная настройка отчетов	133
	Активация автоматического создания отчетов	135
	Включение и выключение звуковых уведомлений	137
	Отображение или скрытие участков волокна	138
	Выбор единиц измерения расстояния	139
	Включение и выключение автоматического сохранения файлов	140

10 Работа со средствами диагностики	143
11 Использование встроенного измерителя мощности (дополнительно в некоторых моделях)	145
Работа со встроенным измерителем мощности	145
Установка пользовательских пороговых значений измерителя мощности	147
Выбор режима измерения	149
Измерение уровней мощности	151
Сбор данных iOLM с помощью измерителя мощности	153
12 Использование модуля в качестве источника	155
13 Запуск стандартного приложения OTDR	159
14 Анализ результатов и управление ими	163
Просмотр результатов на вкладке «Просмотр канала»	164
Просмотр результатов элементов и сведений об участке волокна	185
Редактирование типов элементов	187
Управление элементами и анализ каналов	189
Просмотр информации об измерении	196
Просмотр результатов измерений нескольких волокон	197
15 Работа с файлами	201
Открытие файлов	201
Сохранение файлов	202
Экспорт файлов в формате Bellcore	204
Создание отчета	205
16 Техническое обслуживание	207
Очистка разъемов EU1	208
Повторная калибровка устройства	211
Переработка и утилизация	212
17 Поиск и устранение неисправностей	213
Просмотр онлайн-документации	213
Обращение в группу технической поддержки	213
Просмотр информации о iOLM	214
Транспортировка	214

18 Гарантия215

 Общие сведения215

 Ответственность216

 Исключения216

 Сертификация217

 Обслуживание и ремонт217

 EXFO Сервисные центры по всему миру219

Указатель221

Нормативная информация

Нормативная информация по электромагнитному излучению и совместимости

Нормативную информацию по электромагнитному излучению и совместимости вашего устройства см. в пользовательской документации для вашей платформы.

Заявление о соответствии стандартам ЕС

Полный текст декларации ЕС о соответствии доступен по адресу:
www.exfo.com/en/resources/legal-documentation.

Общие сведения об устройстве интеллектуальный оптический построитель ссылок

интеллектуальный оптический построитель ссылок (iOLM) представляет собой оптимизированное приложение для определения характеристик сетей доступа/FTTx. Приложение на основе OTDR использует несколько сборов данных и продвинутые алгоритмы для предоставления подробной информации о каждом элементе в канале.

Для проведения тестов доступны различные модули, учитывающие тип проводимых измерений и рабочую среду:

- Стандартное приложение iOLM использует расширенные алгоритмы для динамического определения параметров тестирования, а также количества измерений с учетом характеристик тестируемой сети. После анализа трассы все результаты будут объединены в сводный отчет о канале. Специализированные инструменты диагностики облегчают поиск и устранение неисправностей.
- Модуль FTB/FTBx-740C-DWC позволяет выполнять измерения с использованием технологии (DWDM — dense wavelength-division multiplexing) в C-диапазоне и предназначен для тестирования каналов мультиплексирования/демультиплексирования в полевых условиях. Этот тип модуля обладает высоким разрешением и обеспечивает комплексное определение характеристик канала, а также помогает обнаруживать и устранять неполадки с городскими каналами Ethernet, а также в сфере коммерческого обслуживания. Дополнительные сведения см. в разделе «Работа с модулем DWDM» на стр. 63.

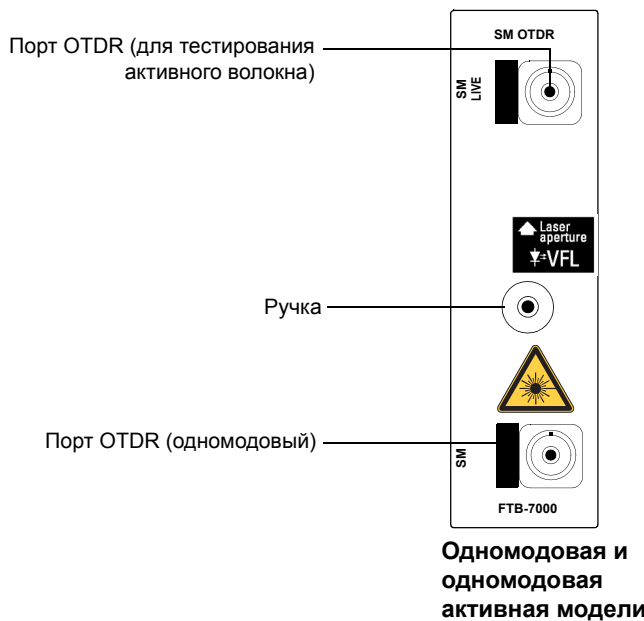
- Модуль FTB/FTBx-740C-CW охватывает до 18 каналов CWDM ITU от 1270 нм до 1610 нм с разнесением каналов 20 нм, и предназначен для тестирования каналов мультиплексирования/демультиплексирования в полевых условиях. Этот тип модуля с грубым спектральным уплотнением (CWDM — coarse wavelength-division multiplexing) обладает высоким разрешением и обеспечивает комплексное определение характеристик канала, а также помогает обнаруживать и устранять неполадки с городскими каналами Ethernet, сетями C-RAN, а также в сфере коммерческого обслуживания. Дополнительные сведения см. в разделе «Работа с модулем CWDM» на стр. 71.

Модуль iOLM может быть дополнительно оборудован встроенным измерителем мощности. Измеритель мощности называется встроенным потому, что измерение выполняется с применением порта активного ОМ, который используется для измерений iOLM. Существует возможность измерения уровней мощности для двух длин волн в течение одной процедуры (если для тестирования используются две длины волны). Дополнительные сведения см. в разделе «Использование встроенного измерителя мощности (дополнительно в некоторых моделях)» на стр. 145.

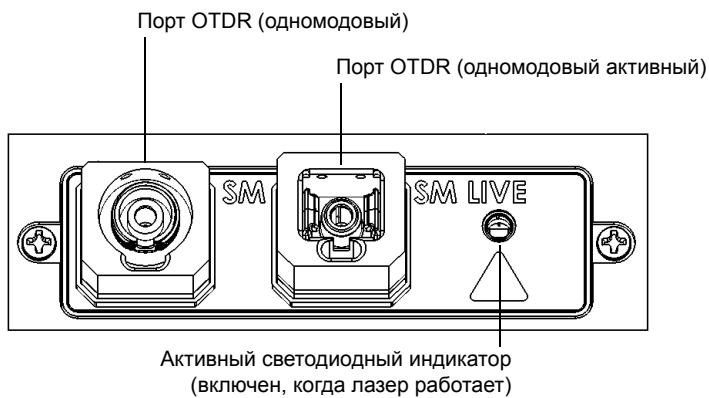
Примечание: Наличие определенных функций зависит от модели устройства и приобретенных параметров.

Примечание: В настоящей документации слова "нажатие" и "двойное нажатие" (применительно к использованию сенсорного экрана) заменяют собой слова "щелчок" и "двойной щелчок".

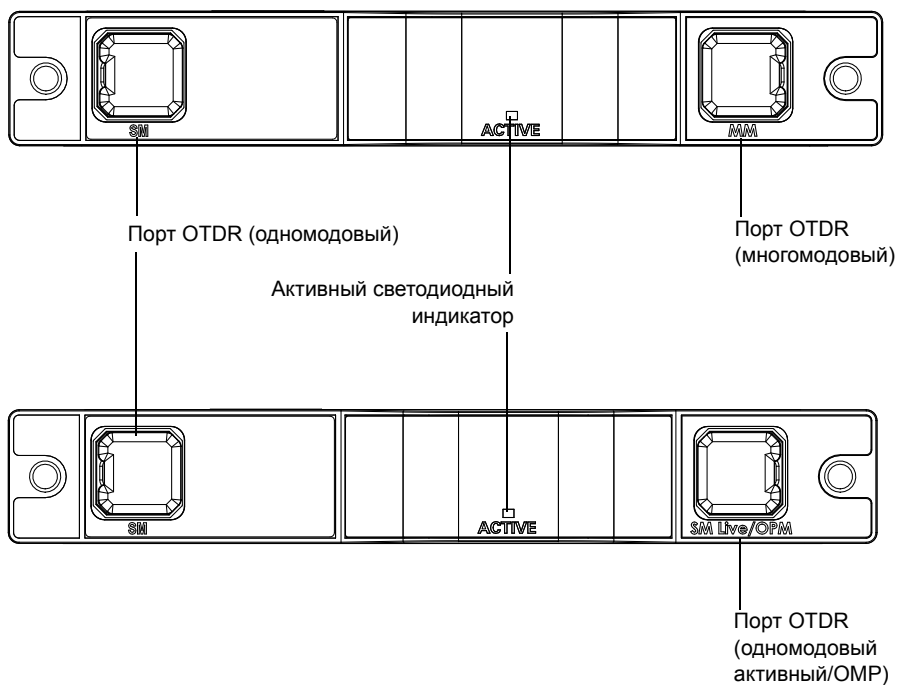
Серия FTB-7000 для FTB-2/FTB-2 Pro и FTB-4 Pro



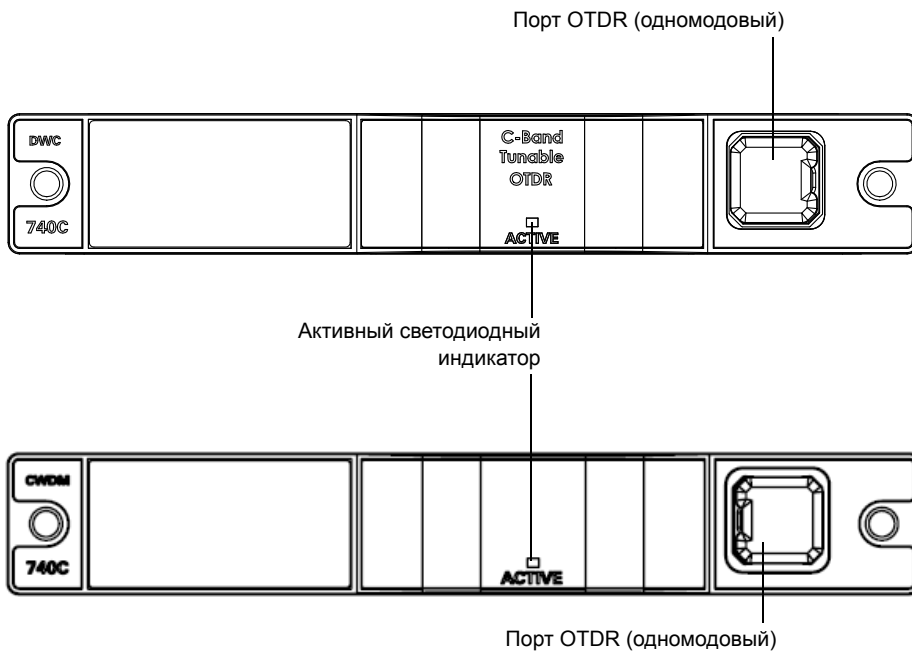
Серия MAX-700B



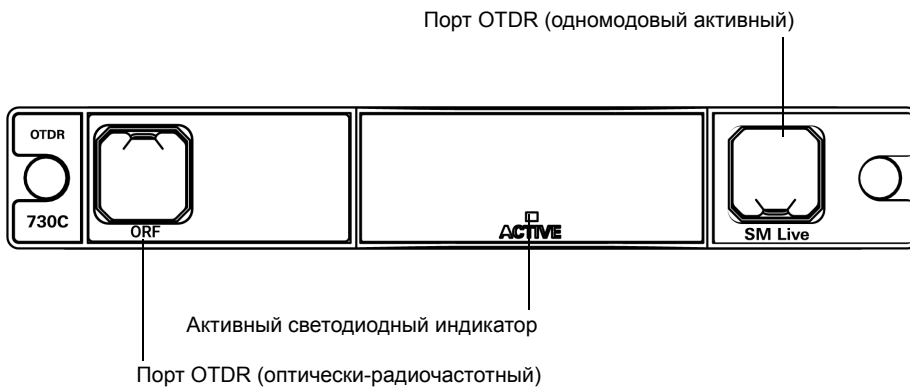
Серия FTB-700C, серия MAX-700C, серия FTB-700Gv2 и серия FTBx-700C



FTB/FTBx-740C



FTBx-730C-SM7-TAM



Принципы работы

Приложение iOLM использует оборудование EXFO OTDR для выполнения измерений и составления характеристик различных элементов, обнаруженных в тестируемом канале. Однако, если стандартное приложение OTDR может одновременно измерять только одну трассу с одним заданным набором параметров тестирования, приложение iOLM может выполнять серию измерений и объединять их в простой и интуитивно понятный вид на вкладке «Просмотр канала».

Параметры тестирования для каждого подызмерения определяются во время измерения интеллектуальными алгоритмами. Так как все каналы являются разными, все измерения iOLM будут отличаться друг от друга. У каждого измерения есть свой набор параметров тестирования в зависимости от длины канала, потерь и значения ORL. Время тестирования варьируется в зависимости от канала, но основное влияние на него оказывают общие потери канала. Приложение использует данные, полученные в ходе подызмерений, для расширения характеристики каждого элемента, обнаруженного в канале, чтобы представить точный и полный результат. В зависимости от конфигурации модуля измерение можно выполнять на одной или нескольких длинах волн. В зависимости от конфигурации модуля можно выполнять измерение на одной или нескольких длинах волн. В последнем случае результаты будут получены для каждой длины волны, и для каждого элемента будет отображаться общее состояние «Годеи/Не годеи».

Приложение суммирует результаты линейного представления канала, отображая положение, потери, отражение и тип каждого элемента.

Режимы тестирования

Есть два основных способа использования приложения iOLM:

- Стандартный: процессы сбора данных и анализа разработаны для общего тестирования волокна, например коротких каналов, длинных каналов или пассивных оптических сетей.
- Optimode: в зависимости от используемого модуля доступны различные конфигурации теста Optimode. Дополнительная программа IADV позволяет получить доступ к различным конфигурациям Optimode.

Optimode — это тестовая конфигурация с использованием алгоритма для особых вариантов использования, превосходящая производительность стандартного режима iOLM в данной тестовой топологии. Она разработана для соответствия требованиям к рабочим характеристикам и требованиям сертификации для определенных применений. Сбор данных и анализ трасс оптимизирован с точки зрения скорости, точности, чувствительности обнаружения для определенных параметров тестирования, например длины канала, потерь канала, разветвителей и т. д. Информацию о доступности конфигураций Optimode и подходящих спецификациях см. в технических спецификациях iOLM. Вы также можете обратиться в EXFO, чтобы узнать, подходит ли Optimode для ваших вариантов использования. Дополнительные сведения см. в разделе «Выбор конфигурации теста» на стр. 81.

Экспорт данных в другие форматы

Приложение iOLM может создавать отчет в формате PDF и позволяет проводить пакетную постобработку данных измерения. Файлы конфигурации теста можно создавать с помощью FastReporter EXFO и импортировать в каждый прибор для тестирования.

Выполнение измерения многомодовых волн

Если в модуле предусмотрена возможность измерений многомодовых волокон, тестирование может проводиться как для волокон 62,5 мкм, так и для волокон 50 мкм. В качестве внутреннего многомодового волокна в EXFO OTDR используется волокно 62,5 мкм.

- При подключении волокна 62,5 мкм характеристики потерь на разъеме определяются таким же способом, как и для одномодового волокна. Это позволяет легко выполнить оценку по критерию «Годеен/Не годеен».
- При подключении волокна 50 мкм потери на разъеме определяются многими факторами:
 - собственно потерями на разъеме
 - разницей размеров сердечника волокон 62,5 мкм и 50 мкм
 - разницей в коэффициентах рэлеевского обратного рассеяния волокон 50 мкм и 62,5 мкм

Измеренные потери между разъемом OTDR и волокном обычно составляют около 3,3 дБ.

Поскольку при использовании волокна 50 мкм измерения потерь на разъеме OTDR не дают достоверных данных из-за наличия некоторых существенных факторов влияния, во избежание искажения данных iOLM исключает первый разъем из канала.

Для определения характеристик многомодового или одномодового канала рекомендуется использовать входные волокна. В многомодовом канале размер сердечника входного и приемного волокна должен совпадать с размером сердечника тестируемого канала. Использование входного или приемного волокна с несоответствующими параметрами приведет к получению неточных результатов.

Использование Encircled Flux-совместимого внешнего устройства, например SPSB-EF-C30, является простым и быстрым способом получения точных результатов измерения потерь. Подробную информацию о совместимости с методом Encircled Flux можно получить в листе технических данных к тестовым эталонным шнурам Encircled Flux.

Входное, приемное волокно и шлейфы

Кроме тестируемого волокна имеются входное и приемное волокна. Иногда для одновременного тестирования двух волокон может использоваться шлейф.

Теперь с помощью приложения iOLM можно автоматически измерять длину входного и приемного кабелей или задавать значения вручную. Независимо от используемого метода длину шлейфа необходимо указывать вручную. Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка системы iOLM» на стр. 42.

После указания значений приложение выполняет калибровку, во время которой проводится быстрое измерение и определяется длина волокна. Поэтому в этот момент к модулю должен быть подключен только тестируемый кабель.

Если во время калибровки в волокне будут обнаружены элементы канала или обнаружится неисправность разъема OTDR, калибровка будет прервана, а на экране появится предупреждение с объяснением причины сбоя. Между инструментом и калибруемым волокном можно подключать короткий коммутационный шнур (< 5 м), который будет включен в калибруемую длину.

При выполнении измерения приложение iOLM попытается совместить определенные входное и приемное волокна с элементами, обнаруженными в канале, чтобы установить положения разъемов А и В. Если на указанных промежутках не будет обнаружено никаких событий благодаря «идеальному» соединению между каналом и входным или приемным волокнами, то приложение iOLM вставит элемент в заданную точку (с нулевым значением потерь и ORL).

Входные волокна

В отличие от стандартного приложения OTDR, приложению iOLM требуется небольшой участок входного волокна (> 50 м) для использования всех преимуществ этого метода, независимо от длины и потерь канала. Для тестирования каналов пассивной оптической сети не рекомендуется использовать входное волокно длиной более 200 м. Всегда рекомендуется использовать входной кабель, так как при работе с несколькими соединениями функциональность выходного порта в отношении потерь и ORL может ухудшиться.

Первый элемент тестируемого канала в просмотре канала помечается буквой (A). Входной кабель позволяет надлежащим образом охарактеризовать первый разъем тестируемого волоконного канала (A) и исключить износ разъема OTDR в ходе оценки канала. При использовании интерфейса APC допустимо некоторое снижение функциональности разъема OTDR; значение ORL остается низким в связи с угловой шлифовкой, что предотвращает низкое разрешение на ближнем конце. При использовании входного волокна потери разъема OTDR исключаются из результатов измерения. Каждый раз при выполнении измерения приложение iOLM оценивает потери разъема OTDR, чтобы сообщать вам о состоянии разъема. Важно понимать, что значительные потери на этом разъеме со временем приведут к ухудшению измерительных возможностей инструмента. Кроме того, использование входного кабеля поможет защитить разъем OTDR, ограничив число соединений, выполняемых непосредственно через этот разъем. Отремонтировать или заменить входной кабель проще, чем заменить разъем OTDR.

Приемные волокна

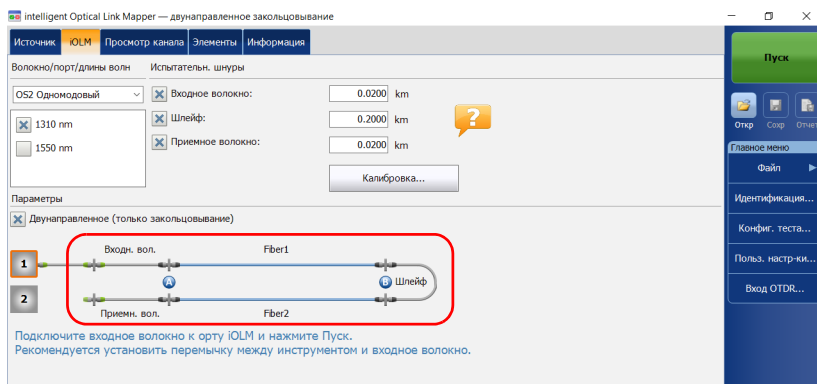
Последний элемент тестируемого канала в просмотре канала помечается буквой (B). На противоположном тестовому модулю конце волокна можно использовать приемное волокно. Это позволит составить характеристику последнего разъема (B) в канале и повысить точность определения общих вносимых потерь путем сравнения разницы в уровнях двух известных волокон (во избежание ошибок, связанных с разными коэффициентами обратного рассеяния волокна в канале). Если приемное волокно не используется, то приложение iOLM сможет измерить положение и значение ORL для этого разъема в несовпадающих условиях, но не сможет определить потери. Для этого разъема не будет отображаться статус «Годеи/Не годеи». Требуемая длина приемного волокна будет зависеть от потерь тестируемого канала. Для достижения уровня приемного волокна при более высоких потерях требуется более длительный импульс. Для приемного волокна, в отличие от входного, действуют те же ограничения, что и для стандартного OTDR. Для тестирования 1 км волокна с потерями менее 2 дБ потребуется всего 100 м приемного волокна. Для тестирования пассивного оптического канала с 23 дБ потребуется от 500 м до 2 км приемного волокна (в зависимости от длины волокна после каждого разветвителя).

Примечание: Разветвители не обнаруживаются при работе с модулем FTB/FTBx-740C.

Шлейфы

Режимы измерения закольцовывания разработаны для тестирования дуплексных кабелей и экономии времени за счет тестирования двух волокон одновременно.

В режимах измерения закольцовывания один конец первого волокна подключается к iOLM с помощью входного волокна, а другой конец — ко второму волокну с помощью волоконного шлейфа. Обычно приемное волокно применяется на ближайшем конце второго волокна. Шлейф можно рассматривать как приемное волокно для первого волокна (т. е. куда подключена программа iOLM) и как входное волокно для второго волокна.



Автоматическое разделение начального измерения можно выполнить, только если в приложении надлежащим образом указана длина входного волокна, шлейфа и приемного волокна. Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка системы iOLM» на стр. 42.

Дополнительные программы

Дополнительные программы добавлены в комплект устройства.

- IOLM: предоставляет доступ к приложению iOLM.
- QUAD: активирует одномодовые длины волн на устройствах.
- IADV: предлагает множество функций для продвинутых пользователей.
- ILOOP: позволяет выполнять одно- и двунаправленное измерение закольцовывания iOLM, выполняемое путем закольцовывания двух волокон на одном конце, чтобы можно было проверить два волокна одновременно.
При однонаправленном измерении закольцовывания оба волокна проверяются одновременно и оцениваются по отдельности, а при двунаправленном оба измерения соединяются автоматически (A -> B, B-> A), а затем производится двунаправленное измерение для двух волокон.
- IPRO: включает в себя дополнительную программу IADV. Предлагает все функции iOLM.
- ICERT: предоставляет доступ к стандартам сертификации, которые можно применять к различным конфигурациям теста; это позволяет получать состояния «Годен/Не годен» на основе промышленных стандартов. Поскольку пороговые значения невозможно редактировать, вы каждый раз гарантированно получаете достоверное значение «Годен/Не годен».
- Дополнительная программа «CWDM-10W» активирует 10 длин волн в диапазоне 1430–1610 нм.
- Дополнительная программа «CWDM-18W» активирует 18 доступных длин волн.
- Дополнительная программа «CWDM-8W» активирует 8 длин волн в диапазоне 1470–1610 нм.
- Дополнительная программа «M-1310W» активирует длину волны 1310 нм.

Технические характеристики

Сведения о технических характеристиках изделия см. на веб-сайте EXFO по адресу www.exfo.com.

Условные обозначения

Перед использованием изделия, описанного в этом руководстве, необходимо ознакомиться со следующими условными обозначениями:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Данный знак указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьезной травме. Не продолжайте работу, если вы не поняли и не выполнили требуемые условия.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Данный знак указывает на потенциально опасную ситуацию, при которой можно получить травму легкой или средней степени тяжести. Не продолжайте работу, если вы не поняли и не выполнили требуемые условия.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Данный знак указывает на потенциально опасную ситуацию, при которой может произойти повреждение оборудования. Не продолжайте работу, если вы не поняли и не выполнили требуемые условия.



ВАЖНО!

Обозначает важную информацию об этом изделии, с которой следует ознакомиться.

2 Информация о безопасности

Общая информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не устанавливайте и не отсоединяйте волокна при включенном источнике света. Никогда не смотрите прямо в активное волокно и всегда носите защитные очки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование средств управления, настроек и процедур, в частности эксплуатации и технического обслуживания, отличных от указанных в данной инструкции, может привести к возникновению опасного радиоактивного излучения, а также к ослаблению уровня защиты, который обеспечивается для данного устройства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если оборудование эксплуатируется не предусмотренным производителем образом, безопасность использования устройства не гарантируется.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Используйте только комплектующие, предназначенные для вашего устройства и утвержденные EXFO. Чтобы ознакомиться с полным списком комплектующих, см. технические характеристики изделия или свяжитесь с представителем EXFO.



ВАЖНО!



Если на приборе отображается символ , убедитесь, что вы соблюдаете инструкции, приведенные в документации пользователя. Убедитесь, что вы понимаете и соблюдаете необходимые условия перед тем, как использовать изделие.



ВАЖНО!



Маркировка  на приборе обозначает, что он оснащен источником лазерного излучения или может использоваться с приборами, оснащенными источниками лазерного излучения. Помимо прочего, к таким приборам могут относиться различные модули и внешние оптические блоки.



ВАЖНО!

Эта документации содержит и другие инструкции по соблюдению безопасности во время работы с продуктом. Убедитесь, что внимательно прочли их перед тем, как выполнять соответствующие действия.

Информация о безопасности при использовании лазерного излучения для моделей FTB-7000/FTB-700Gv2/FTB/FTBx/MAX-700C (устройства без дефектоскопа)

Устройство соответствует стандарту IEC 60825-1: 2007 и 2014.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

(МЭК 60825-1: 2007) Просмотр лазерного излучения с использованием некоторых оптических приборов для дистанционного наблюдения (например, телескопов и биноклей) может быть опасным для глаз.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

(МЭК 60825-1: 2014) Просмотр лазерного излучения с использованием телескопических оптических приборов (например, телескопов и биноклей) может быть опасным для глаз. Соответственно, пользователям нельзя направлять луч в места вероятного использования таких приборов.

Лазерное излучение может исходить из оптического выходного порта.

На следующих табличках указано, что устройство, содержит источник класса 1M:



Длина волны: 800-1300 нм

Ширина импульса: $\tau \leq 1$ мкс

Максимальная пиковая мощность: $P \leq 500$ милливатт

Длина волны: 1250-1400 нм

Ширина импульса: $\tau \leq 20$ мкс

Максимальная пиковая мощность: $P \leq 260$ милливатт

Длина волны: 1400-1700 нм

Ширина импульса: $\tau \leq 20$ мкс

Максимальная пиковая мощность: $P \leq 600$ милливатт

Соответствует требованиям стандарта 21 CFR 1040.10, за
исключением отличий согласно Примечанию о лазерах № 50 от 24
июня 2007 г.

Информация о безопасности при использовании лазерного излучения FTB-7000 (устройства с дефектоскопом)

Устройство соответствует стандарту IEC 60825-1: 2007 и 2014.

Лазерное излучение может исходить из выходного порта. Опасно смотреть прямо на внутренний луч.

Следующие наклейки указывают, что изделие содержит источник класса 3R:



Указана на боковой
панели модуля

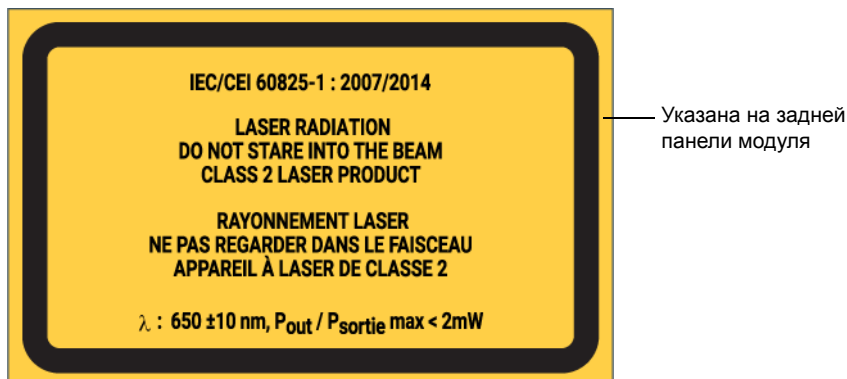
Соответствует требованиям стандарта 21 CFR 1040.10, за исключением отличий согласно Примечанию о лазерах № 50 от 24 июня 2007 г.

Информация о безопасности при использовании лазерного излучения для модели MAX-700C (устройства с дефектоскопом)

Устройство соответствует стандарту IEC 60825-1: 2007 и 2014.

Лазерное излучение может исходить из оптического выходного порта.

Следующие наклейки указывают, что изделие содержит источник
класса 2:



Соответствует требованиям стандарта 21 CFR 1040.10, за
исключением отличий согласно Примечанию о лазерах № 50 от 24
июня 2007 г.

Информация о лазерном излучении для модели MAX-700B

Устройство соответствует стандарту IEC 60825-1: 2007 и 2014.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

(МЭК 60825-1: 2007) Просмотр лазерного излучения с использованием некоторых оптических приборов для дистанционного наблюдения (например, телескопов и биноклей) может быть опасным для глаз.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

(МЭК 60825-1: 2014) Просмотр лазерного излучения с использованием телескопических оптических приборов (например, телескопов и биноклей) может быть опасным для глаз. Соответственно, пользователям нельзя направлять луч в места вероятного использования таких приборов.

Лазерное излучение может исходить из оптического выходного порта.

На следующих табличках указано, что устройство, содержит источник класса 1M:



Длина волны: 1300-1400 нм

Ширина импульса: $\tau \leq 20$ мкс

Максимальная пиковая мощность: $P \leq 260$ милливатт

Длина волны: 1400-1700 нм

Ширина импульса: $\tau \leq 20$ мкс

Максимальная пиковая мощность: $P \leq 600$ милливатт

Соответствует требованиям стандарта 21 CFR 1040.10, за исключением отличий согласно Примечанию о лазерах № 50 от 24 июня 2007 г.

Информация об электробезопасности

Дополнительные сведения о безопасности продукта и характеристиках оборудования содержатся в пользовательской документации к используемой платформе.

Потребляемая мощность всех модулей интеллектуальный оптический построитель ссылок ниже 10 Вт.

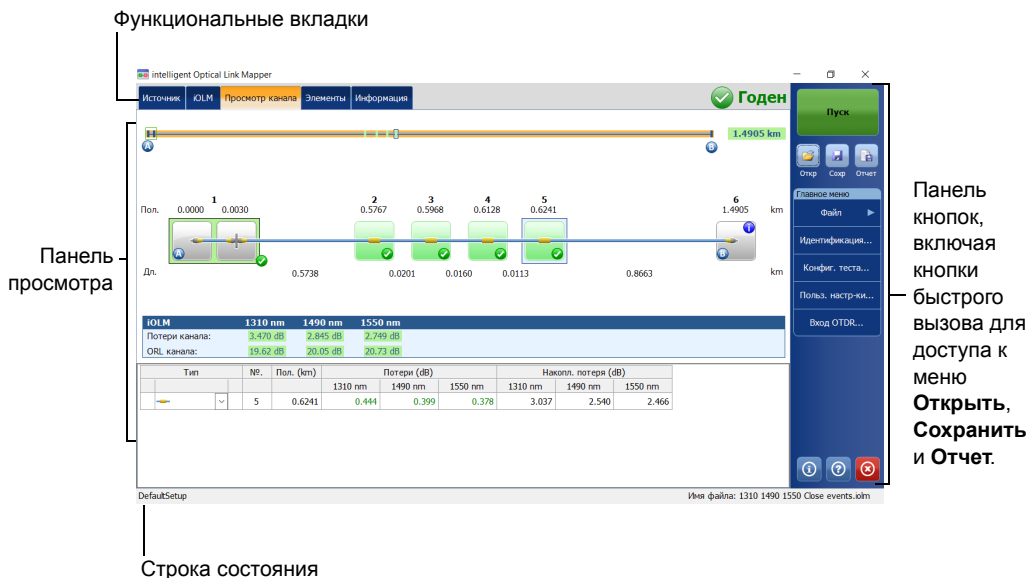
3 Начало работы с iOLM

Примечание: Для получения подробной информации об установке и извлечении модулей тестирования, а также о запуске приложений см. руководство пользователя по соответствующей платформе или устройству.

Примечание: Некоторые функции этого приложения доступны при покупке соответствующих дополнительных программ. Подробные сведения о дополнительных программах для вашего устройства см. в разделе «Дополнительные программы» на стр. 16. Дополнительные сведения об активации дополнительной программы см. в руководстве пользователя по платформе или устройству.

Главное окно

Через главное окно можно запускать процесс измерения и просматривать его результаты и заданные значения.

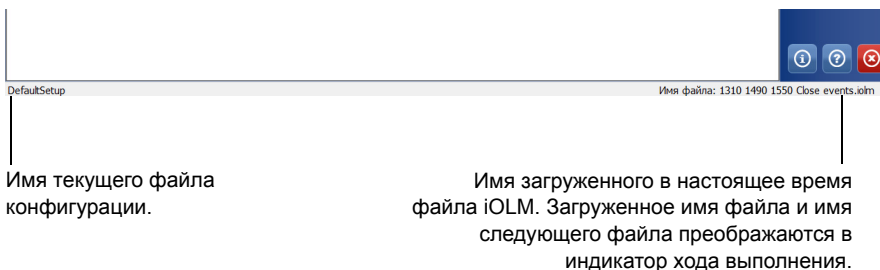


Примечание: В зависимости от используемой платформы данные, отображаемые на экране, могут немного отличаться от рисунков, приведенных в этом руководстве пользователя.

Строка состояния

В строке состояния, расположенной в нижней части главного окна, отображается имя выбранного файла конфигурации приложения, которая была выбрана для измерения длины волны (если проводится измерение), и строка прогресса измерения iOLM. Кроме того, отображается следующее имя файла в соответствии со схемой автоматического именования. Дополнительные сведения см. в разделе «Автоматическое именование файлов трасс» на стр. 34.

Примечание: Если в настоящий момент приложение не выполняет никаких измерений, в строке состояния будет отображаться имя файла, находящегося в памяти.



Подключение оптического коммутатора к iOLM

Дополнительная программа IPRO позволяет производить тестовые измерения нескольких волокон iOLM в одномодовом режиме с помощью оптического коммутатора MPO с внешним управлением.

С помощью этой дополнительной программы можно использовать оптический коммутатор MPO для автоматизации измерений. Поскольку автоматизация MPO разработана для коротких каналов MPO, которые обычно используются в центрах обработки данных, конфигурации Optimode Short Link Close Events и Fast Short Link специально созданы для измерений такого типа. Однако обе конфигурации Optimode ограничены по диапазону. Дополнительные сведения см. в технических спецификациях iOLM.

Оптический коммутатор используется автоматически. Соединение между платформой и оптическим коммутатором осуществляется с помощью кабеля USB. Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка системы iOLM» на стр. 42.

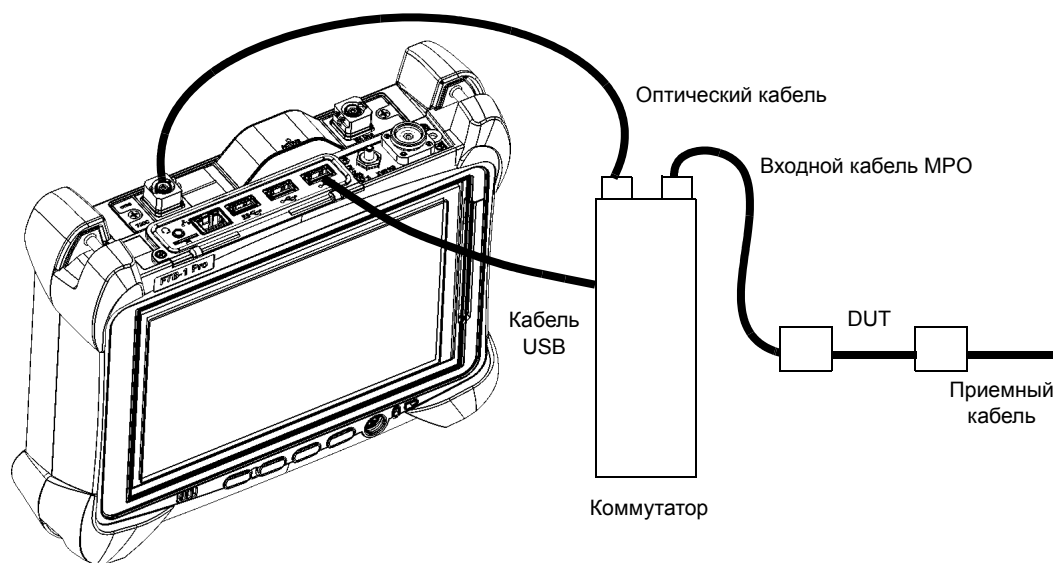
Примечание: Чтобы система iOLM могла обнаружить оптический коммутатор, для подключения iOLM к оптическому порту коммутатора необходимо использовать шнур короче 20 м.



ВАЖНО!

Осторожно обращайтесь с разъемами MPO и всегда очищайте их перед подключением.

Чтобы избежать чрезмерных потерь и отражения, входной и выходной разъемы коммутатора MPO должны оставаться в отличном состоянии. Для этих типов разъемов сведите количество соединений к минимуму.



Примечание: Более подробную информацию см. в пользовательской документации к внешнему коммутатору.

Очистка и подключение оптических волокон



ВАЖНО!

Для обеспечения максимальной мощности и во избежание получения ошибочных данных выполняйте перечисленные ниже действия:

- Всегда проверяйте концы волокон, чтобы убедиться в их чистоте (см. ниже), прежде чем вставлять волокна в порт. Компания EXFO не несет ответственности за ущерб или ошибки, вызванные плохой очисткой или эксплуатацией волокон.
- Проверьте наличие у коммутационного шнура соответствующих разъемов. При подключении несоответствующих разъемов их наконечники будут повреждены.

Подключение волоконно-оптического кабеля:

1. Обследуйте волокно с помощью микроскопа для исследования волокон. Если волокно окажется чистым, приступайте к подключению волокна к порту. Если на волокне будут обнаружены загрязнения, выполните процедуры по его очистке согласно инструкциям ниже.
2. Очистите концы волокна следующим образом:
 - 2a. Аккуратно очистите конец волокна с помощью чистящей палочки без ворса, смоченной в жидком очистителе оптического качества.
 - 2b. Тщательно вытрите разъем с помощью сухой чистящей палочки.
 - 2c. Осмотрите конец волокна, чтобы убедиться в отсутствии грязи.

3. Осторожно соедините разъем и порт, не давая волокну касаться внешней части порта или тереться о другие поверхности.

Если разъем имеет ключ, убедитесь, что он полностью вошел в соответствующий паз порта.

4. Нажмите на разъем так, чтобы волоконно-оптический кабель зафиксировался, тем самым обеспечивая соответствующий контакт.

Если разъем выполнен в виде винтовой муфты, заверните его так, чтобы зафиксировать волокно. Не перетяните муфту, поскольку в этом случае можно повредить волокно и порт.

Примечание: Если волоконно-оптический кабель совмещен или подключен неправильно, это приведет к большим потерям и появлению эффекта отражения.

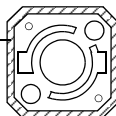
Компания EXFO использует качественные разъемы согласно стандартам EIA-455-21A.

Чтобы разъемы оставались чистыми и в хорошем состоянии, компания EXFO настоятельно рекомендует перед подключением проверять их с помощью микроскопа для исследования волокон. Отказ от этой процедуры может привести к невозможным повреждениям разъемов и неточностям в измерениях.

Установка EXFO универсального интерфейса (EUI)

К стационарной базовой плате интерфейса EUI можно подключить разъемы с угловой шлифовкой контактов (APC). Зеленый контур вокруг базовой платы означает, что плата предназначена для разъемов типа APC.

Зеленая кромка
обозначает разъем
типа APC

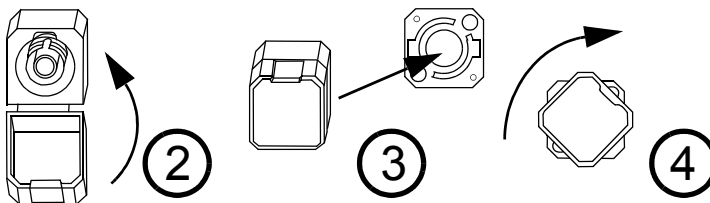


ВАЖНО!

Компания EXFO настоятельно рекомендует использовать только разъемы для модулей APC.

Для установки адаптера разъема EUI на базовую плату EUI необходимо выполнить следующие действия:

1. Держите адаптер разъема EUI так, чтобы пылезащитный колпачок открывался вниз.



2. Закройте пылезащитный колпачок, чтобы обеспечить более надежное крепление адаптера разъема.
3. Вставьте адаптер разъема в базовую плату.
4. С усилием надавливая на адаптер разъема, поверните его по часовой стрелке в базовой плате, чтобы зафиксировать в нужном положении.

Автоматическое именование файлов трасс

Функция автоименования полезна при создании подходящей схемы именования для ваших тестов. Она также предотвращает перезапись измерений по ошибке. Можно выбрать, какие элементы включаются в имя измерения, а также тип разделителя, который необходимо использовать.

Примечание: Имя файла ограничено 260 символами, включая название папки.

Доступен предварительный просмотр окончательного выходного имени.

Имя измерения состоит из одной или более статических (буквенно-цифровых) частей и одной или более переменных (цифровых) частей; при этом последняя часть увеличивается или уменьшается, например:

Если выбрано увеличение...	Если выбрано уменьшение...
Переменная часть увеличивается, пока не достигнет максимально возможного значения с учетом указанного количества разрядов, после чего сбрасывается до указанного начального значения.	Переменная часть уменьшается, пока не достигнет предельного значения, потом сбрасывается до максимально возможного значения с учетом указанного количества разрядов.

Примечание: Для уменьшающихся значений начальное число должно быть больше конечного.

После сохранения очередного результата устройство генерирует следующее имя файла путем увеличения (или уменьшения) суффикса на одну единицу.

Измерение может содержать несколько файлов. Можно использовать предварительно заданные или пользовательские идентификаторы, чтобы различать измерения в файле.

Примечание: Пользовательские идентификаторы можно добавлять к имени измерения, если для них заданы соответствующие значения.

Имена измерений могут быть увеличены с помощью одного или нескольких идентификаторов. Выбор одного идентификатора выполняется после увеличения (или уменьшения) установленного вами значения.

Вы можете выбрать количество разрядов, отображаемых для увеличивающихся или уменьшающихся значений.

Выберите «#», если вы хотите сохранить значение именно точно в таком формате, как это определено значениями начала и конца. Если значение должно быть увеличено от 1 до 10, то оно принимает вид: 1, 2, 3, ... 9, 10. Один «#» является форматом по умолчанию.

Выберите два, три, или четыре «#», если вы хотите, чтобы все значения были выражены этим же количеством разрядов. Приложение заполняет пустые места нулями до увеличения или уменьшения, чтобы отображался соответствующий формат. Например, если вы выберете два «#», а значение должно быть увеличено от 1 до 10, то оно принимает вид: 01, 02, 03, ... 09, 10.

Имя файла может быть увеличено с помощью одного или нескольких идентификаторов. Выбор одного идентификатора выполняется после увеличения (или уменьшения) установленного вами значения.

При выборе нескольких идентификаторов они отображаются последовательно в том порядке, в котором были установлены, а увеличение начнется с последнего элемента в списке (с наибольшим отступом). Например, если у вас есть имя файла с идентификаторами расположения, кабеля и волокна в таком порядке, первым будет увеличен идентификатор волокна, затем кабеля и затем расположения:

Расположение 1, кабель 1, волокно 1

Расположение 1, кабель 2, волокно 1

Расположение 1, кабель 2, волокно 2

и т. д.

Примечание: Если файл трассы не сохраняется, его имя будет предложено для следующей измеренной трассы.

Эта возможность особенно полезна при тестировании многоволоконных кабелей.

Если отключить функцию автоматического именования файлов, вам потребуется указывать имя файла каждый раз при сохранении результатов.

Параметры автоименования можно задавать для текущих измерений, которые еще не были сохранены.

Параметрам можно также вернуть их значения по умолчанию.

Дополнительные сведения см. в разделе «Восстановление заводских настроек» на стр. 41.

Настройка автоматического именования файлов:

1. В Главном меню нажмите **Идентификация**.
2. Убедитесь, что в списке **Прим. к** выбран пункт **След. сбор данных**.

Идентификатор	Значение	Увеличение	Имя файла
ID задания			☐
Компания	Your company		☒
Клиент			☐
Оператор A			☐
Оператор B			☐
Комментарии			☐
Cable ID	Cable 1	Неактивный	☒

3. Выберите идентификаторы, которые будут включены в имя файла. С помощью клавиш со стрелками вверх и вниз можно изменить порядок отображения выделенного компонента.

Если у индикатора есть значок со стрелкой, доступен предварительно заданный список вариантов, но также можно ввести и свое имя идентификатора. Если выбрать **Нет**, это поле будет исключено из списка.

Примечание: Когда для идентификатора выбрано значение **Нет**, предыдущее значение удаляется, и идентификатор нельзя редактировать, пока не будет задано другое значение.

- Текущий сбор данных: если вы работаете со стандартными файлами измерения закольцовывания или двунаправленного измерения закольцовывания, есть два столбца Значение, по одному для каждого волокна.
- Следующий сбор данных: отображается только один столбец Значение.

Элементы, которые можно включить в имя файла

Изменение порядка расположения выбранных идентификаторов в имени файла

Выбор разделителя в разделе автоматической нумерации

Для возврата к заводским настройкам (функция не доступна для текущего сбора данных)

Этот предварительный просмотр обновляется автоматически после сделанного выбора

Примечание: При работе с модулями DWDM или CWDM длина волны, используемая для измерения, будет показана в столбце **Значение** рядом с полем **Длина волн(ы)**.

Примечание: При работе с однонаправленным закольцовыванием выбор направления недоступен, поскольку направление будет указано автоматически в процессе закольцовывания. При работе с двунаправленным закольцовыванием направление автоматически устанавливается как «Двунаправленное».

4. Для того, чтобы ID кабеля, ID волокна или любой другой пользовательский идентификатор автоматически увеличивались с определенным шагом, выполните следующие действия:
- 4а. Нажмите кнопку **Увеличение**.

Комментарии				
Cable ID	Cable 1	Неактивный	☒	
Fiber ID	Fiber 2		☐	2
Location A		Неактивный	☐	
Location B		Неактивный	☐	
Нет			☐	
Направление	A->B		☒	
Польз. имя файла			☐	
Длина волны(ы)	850 nm		☐	
Просмотр имени файла:		Раздел'ль:	Симв. подчерк. (.)	
Your company_Cable 1_A-B.iolm		☒ Увеличение...	☐ Очист. знач.	
		Восст. заводские настройки		
		OK Отмена		

- 4б. В окне **Увеличение** установите флажок **Автошаг** рядом с идентификатором, который должен увеличиваться.
- 4с. Укажите начальное и предельное значения и значение шага по своему усмотрению.

Увеличение ✕

Идентификатор	Автошаг	Пуск	Стоп	Шаг	Формат
Cable ID	☒	1	999	1	#
Fiber ID	☒	01	99	1	##
Location A	☒	01	999	1	##
Location B	☐	1	999	1	#

"Location A" должно достигнуть предельного значения перед тем, как значение "Fiber ID" будет увеличено. "Fiber ID" должно достигнуть предельного значения перед тем, как значение "Cable ID" будет увеличено.

Примечание: Идентификаторы обрабатываются в порядке от наибольшего отступа к наименьшему. Когда значение шага для заданного идентификатора достигает предельного значения, увеличение автоматически переключается на следующий идентификатор. Порядок идентификаторов в окне «Увеличение» (то есть порядок увеличения) соответствует порядку в окне «Идентификация».

Примечание: Если для идентификатора задано значение «Нет», он не отображается в окне «Увеличение».

Примечание: Для уменьшающихся значений начальное число должно быть больше конечного.

- 4d. Выберите формат для значения увеличения. Он определяет используемое количество разрядов и информацию, которая соответствующим образом будет отображаться в окне **Идентификация**.
 - 4e. Нажмите **ОК**, чтобы вернуться в окно **Идентификация**.
 - 5. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить новые настройки и вернуться в главное окно.
- Новые настройки будут применены при следующем сборе данных.

Для сброса значений:

1. В Главном меню нажмите **Идентификация**.
2. В списке **Прим. к** выберите **След. сбор данных**.
3. Нажмите кнопку **Очист. знач.**

The screenshot shows the 'Identification' menu in the iOLM software. The menu is divided into two main sections: 'Cable ID' and 'Fiber ID'. The 'Cable ID' section contains fields for 'Cable 1' (Cable ID, Fiber ID, Location A, Location B) and 'Cable 2' (Fiber ID, Location A, Location B). The 'Fiber ID' section contains fields for 'Fiber 1' (Cable ID, Fiber ID, Location A, Location B) and 'Fiber 2' (Cable ID, Fiber ID, Location A, Location B). The 'Clean values' button is highlighted with a red circle. Below the menu, there is a 'File name' field with the text 'Your company_Cable 1_A-B.iolm' and a 'File type' dropdown menu set to 'Симв. подчерк. (...)'. The 'Clean values' button is also labeled 'Очист. знач.'.

4. Нажмите **ОК**, чтобы вернуться в главное окно.

Все значения в столбце **Значение** будут удалены из белых полей.

Восстановление заводских настроек

Если файл еще не сохранен, можно восстановить заводские настройки в меню. Однако кнопка **Восст. заводские настройки** является действительной только для окна или вкладки, где она используется.

Настройка системы iOLM

В зависимости от типа приобретенного устройства можно настроить систему iOLM в соответствии с потребностями тестирования. Для удобства все доступные настройки конфигурации собраны в одной вкладке. Можно выбирать используемый порт и длины волн; значения сохраняются для следующего измерения.

Если в конфигурацию включена длина входного и приемного волокон, а также шлейфа, то оптимальные значения входного и приемного волокон можно определять автоматически или вручную.

При указании входного и принимающего волокон вручную могут появиться два различных значка, когда длина волокна превышает рекомендуемый диапазон. Если вы нажмете значок, в приложении будут предложены соответствующие значения.

- Значок  появляется, если указанные значения требуются, но не выбраны, и если введенные значения находятся вне соответствующего диапазона.
- Значок  отображается, если значения находятся вне соответствующего диапазона.

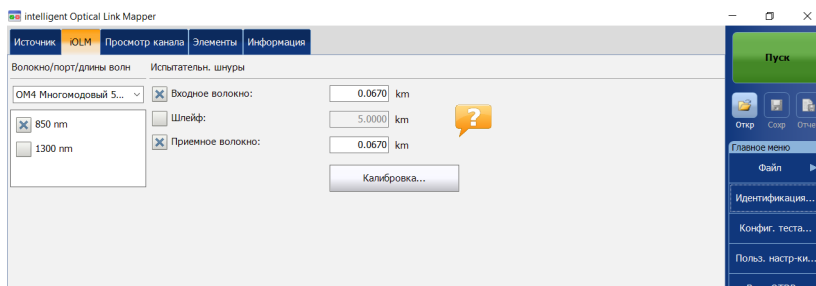
При нажатии на значок  открывается окно с предложением соответствующей длины волокна для ожидаемой потери линии. Этот значок не доступен, если выбрана не поддерживаемая конфигурация.

Настройка iOLM в стандартном режиме

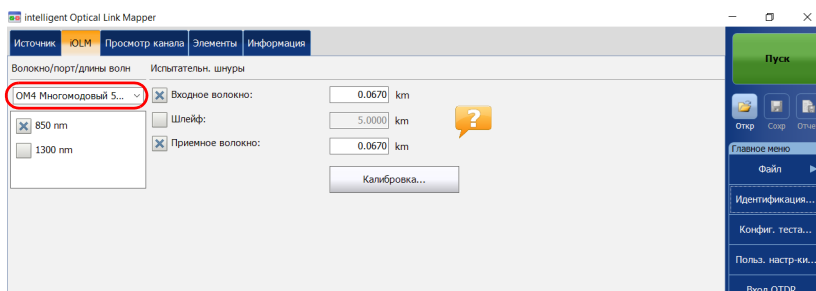
Стандартный режим позволяет тестировать простые волокна с входными и приемными волокнами или без них.

Процедура настройки iOLM в стандартном режиме:

1. В главном окне перейдите на вкладку iOLM.



2. Если дополнительная программа ICERT активирована, выберите порт для использования в тесте. На этом этапе также необходимо выбрать размер сердечника; для волокна C выберите 50 мкм, а для волокна D выберите 62,5 мкм.



Примечание: Если дополнительная программа ICERT не активирована, нельзя выбрать тип волокна в списке доступных вариантов.

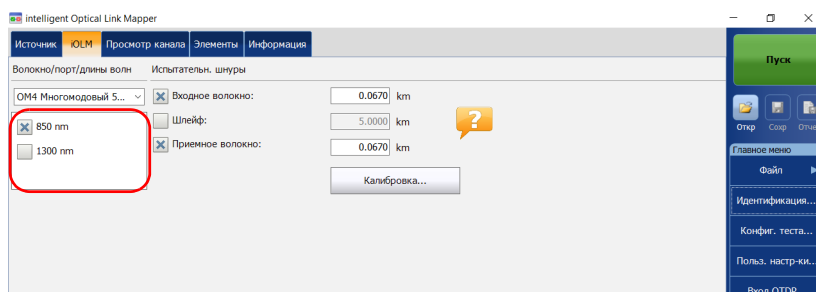
Примечание: Даже если дополнительная программа ICERT активирована при условии определения типа волокна и порта в отдельной конфигурации теста, вы не сможете изменить их на вкладке **iOLM**. Вам необходимо отредактировать конфигурацию теста, чтобы изменить их.

3. При использовании стандартного iOLM выберите длину волны для следующего измерения. Доступные варианты длин волн зависят от модуля iOLM.

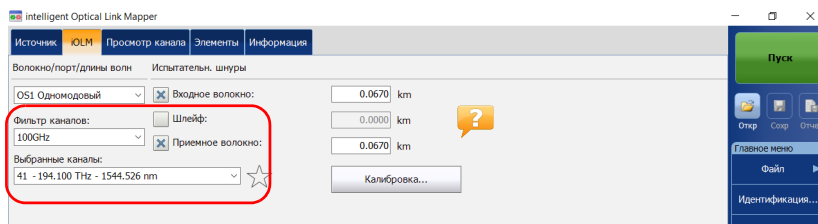
ИЛИ

Если вы используете модуль DWDM или CWDM, выберите фильтр канала и конкретный канал. Дополнительные сведения см. в разделе «Работа с модулем DWDM» на стр. 63 или «Работа с модулем CWDM» на стр. 71.

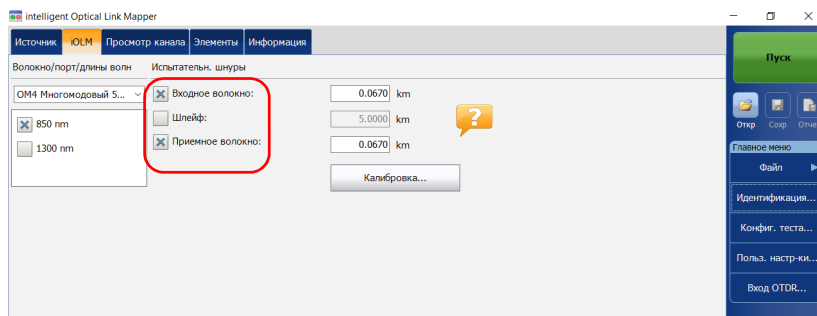
Стандартный iOLM



Модули DWDM и CWDM



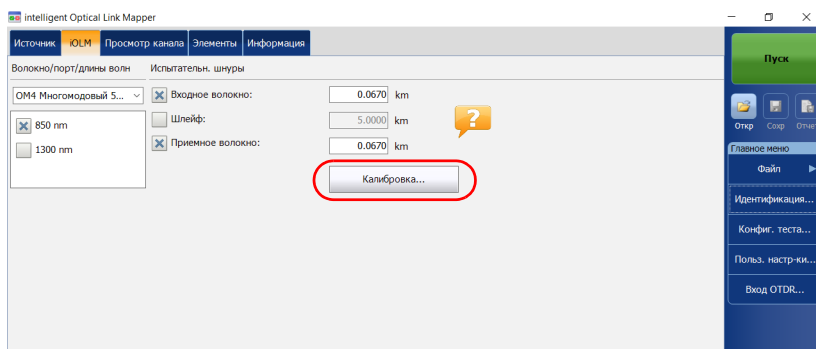
4. Укажите, подключены ли входное и приемное волокна к тестируемому каналу. Дополнительные сведения см. в разделе «Входное, приемное волокно и шлейфы» на стр. 12.



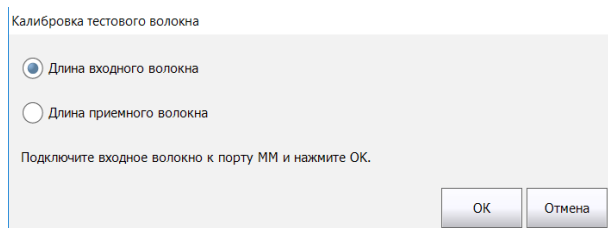
Если вам необходимо разрешить приложению измерять значения длин входного и приемного волокон автоматически, перейдите к действию 5. Длины входного и приемного волокон также можно задавать вручную. Для этого перейдите к действию 6.

5. Если необходимо задать длины входного и приемного волокон автоматически, выполните следующие действия:

5а. Нажмите **Калибровка** для доступа к помощнику по измерениям.

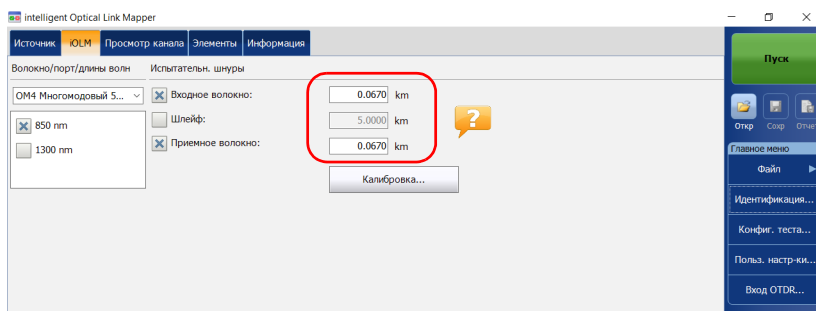


- 5b. Выберите тестовые волокна для измерения и следуйте инструкциям на экране.



6. Чтобы указать длину входного и приемного волокон вручную, введите значения в соответствующие поля.

Приемлемый диапазон составляет от 0 до 5 км для входного волокна и от 0 до 10 км для приемного волокна.



Все выбранные значения и настройки, например порт и длины волн, сохраняются для следующего сбора данных.

Настройка iOLM в режиме закольцовывания

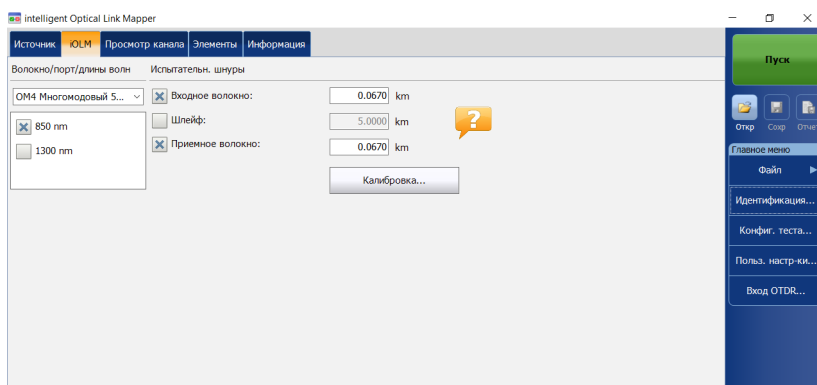
Дополнительные программы IPRO и ILOOP позволяют выполнить тестирование в режиме закольцовывания. Этот режим применяется для тестирования кабелей, образованных из пары идентичных волокон одинаковой длины. Время измерения оптимизируется, так как оба волокна проверяются в ходе одного измерения. Если этот параметр активирован в приложении, то его можно использовать при необходимости. Для получения оптимальных результатов в режиме закольцовывания соблюдайте следующие три правила:

- Оба тестируемых волокна, которые подключены к шлейфу, должны иметь одинаковую длину.
- Необходимо правильно указать длину входного и приемного волокна.
- Необходимо правильно указать длину шлейфа.

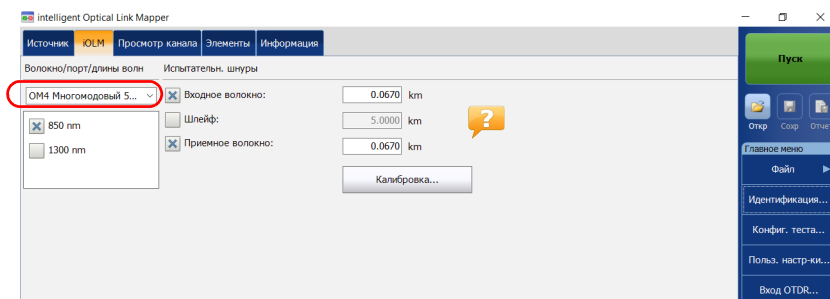
Примечание: Нельзя использовать файлы, созданные с помощью режима закольцовывания, для выполнения второй операции закольцовывания.

Процедура настройки iOLM в режиме закольцовывания:

1. В главном окне перейдите на вкладку iOLM.



2. Если дополнительная программа ICERT активирована, выберите порт для использования в тесте. На этом этапе также необходимо выбрать размер сердечника; для волокна C выберите 50 мкм, а для волокна D выберите 62,5 мкм.



Примечание: Если дополнительная программа ICERT не активирована, нельзя выбрать тип волокна в списке доступных вариантов.

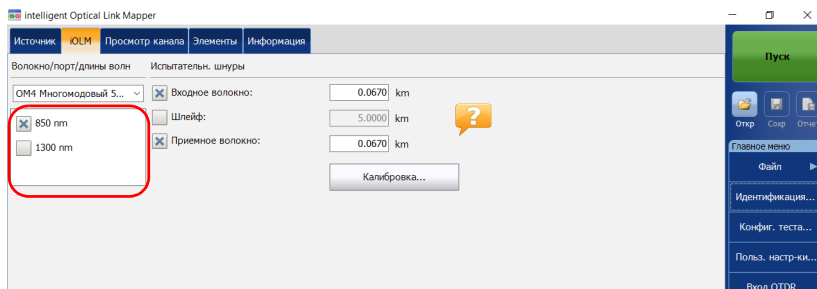
Примечание: Даже если дополнительная программа ICERT активирована при условии определения типа волокна и порта в отдельной конфигурации теста, вы не сможете изменить их на вкладке **iOLM**. Вам необходимо отредактировать конфигурацию теста, чтобы изменить их.

3. При использовании стандартного iOLM выберите длину волны для следующего измерения. Доступные варианты длин волн зависят от модуля iOLM.

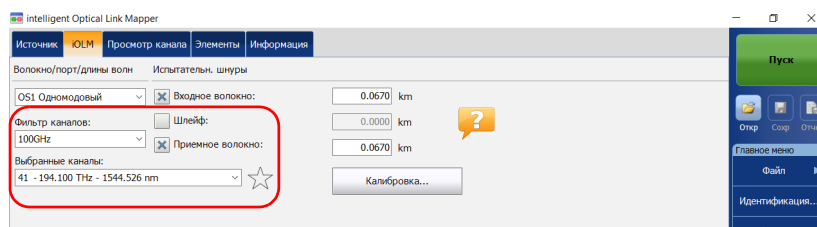
ИЛИ

Если вы используете модуль DWDM или CWDM, выберите фильтр канала и конкретный канал. Дополнительные сведения см. в разделе «Работа с модулем DWDM» на стр. 63 или «Работа с модулем CWDM» на стр. 71.

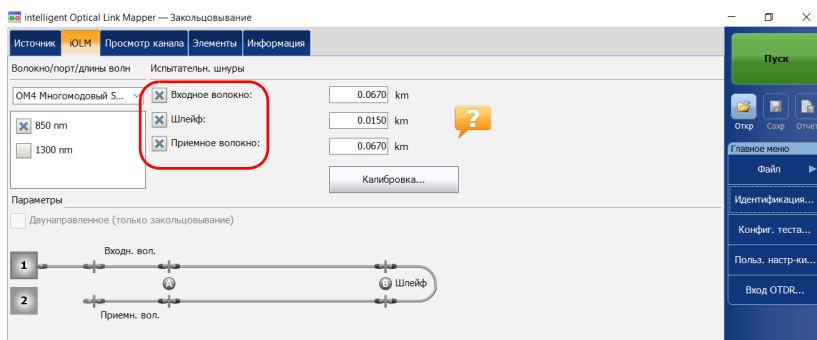
Стандартный iOLM



Модули DWDM и CWDM



4. Укажите, подключены ли входное, приемное волокно и шлейфы к тестируемому каналу. Дополнительные сведения см. в разделе «Входное, приемное волокно и шлейфы» на стр. 12.

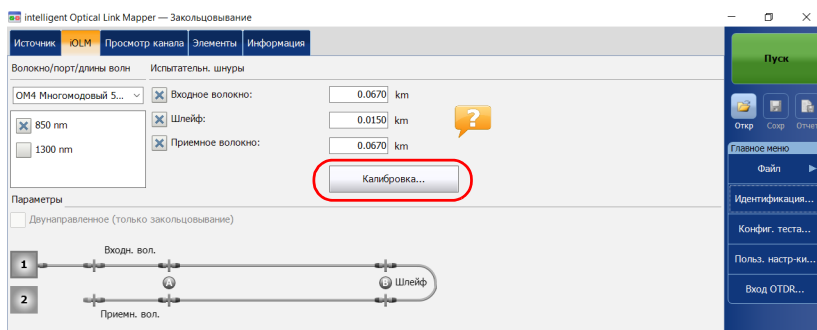


Если вам необходимо разрешить приложению измерять значения длин входного и приемного волокон автоматически, перейдите к действию 5. Длины входного, приемного волокон и шлейфа также можно задавать вручную. Для этого перейдите к действию 6.

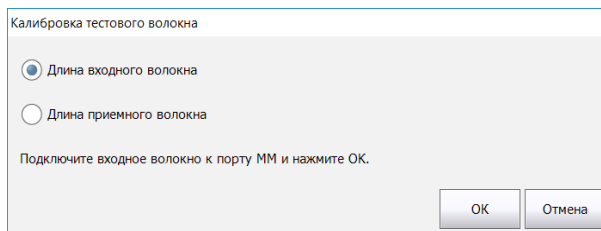
Примечание: Приложение не может измерить длину шлейфа в автоматическом режиме. Это значение необходимо задать вручную.

5. Если необходимо задать длины входного и приемного волокон автоматически, выполните следующие действия:

5а. Нажмите **Калибровка** для доступа к помощнику по измерениям.



- 5б. Выберите тестовые волокна для измерения и следуйте инструкциям на экране.

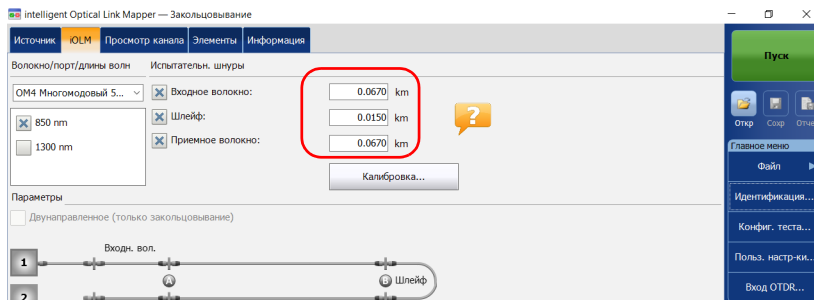


- 5с. Перейдите к действию 7.

- Чтобы указать длину входного и приемного волокон, а также шлейфа вручную, введите значения в соответствующие поля.

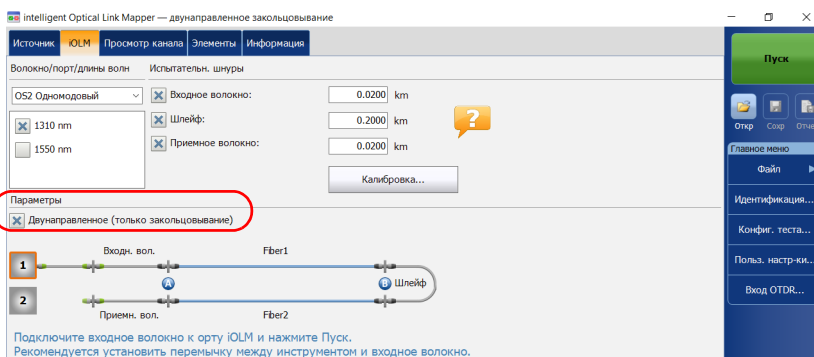
Приемлемый диапазон составляет от 0 до 5 км для входного волокна и от 0 до 10 км для приемного волокна.

Диапазон для шлейфа составляет от 0 до 5 км.



- При установке флажка **Шлейф** можно также выбрать параметр **Двунаправленное (только закольцовывание)**.

Примечание: Двунаправленные измерения доступны только в одномодовом режиме.



Все выбранные значения и настройки, например порт и длины волн, сохраняются для следующего сбора данных.

Настройка iOLM для работы с оптическим коммутатором

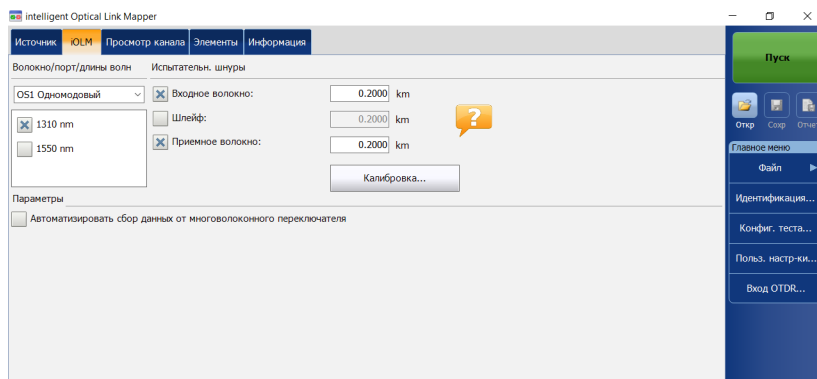
Примечание: Оптический коммутатор нельзя использовать с модулями FTB/FTBx-740C-DWC и FTB/FTBx-740C-CW.

Дополнительная программа IPRO позволяет производить тестовые измерения нескольких волокон iOLM в одномодовом режиме с помощью оптического коммутатора MPO с внешним управлением. Дополнительные сведения см. в разделе «Подключение оптического коммутатора к iOLM» на стр. 29.

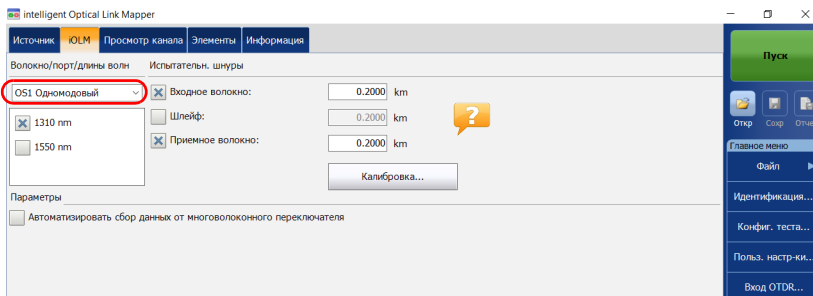
Примечание: Оптический коммутатор не поддерживает режим закольцовывания.

Настройка iOLM для работы с оптическим коммутатором:

1. В главном меню перейдите на вкладку **iOLM**.



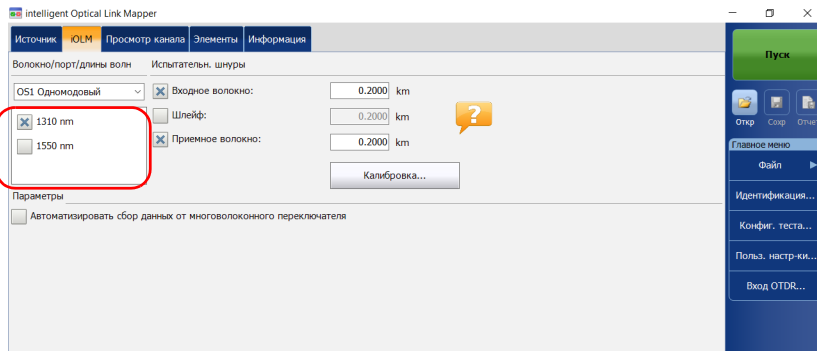
2. Если дополнительная программа ICERT активирована, выберите порт для использования в тесте.



Примечание: Если дополнительная программа ICERT не активирована, нельзя выбрать тип волокна в списке доступных вариантов.

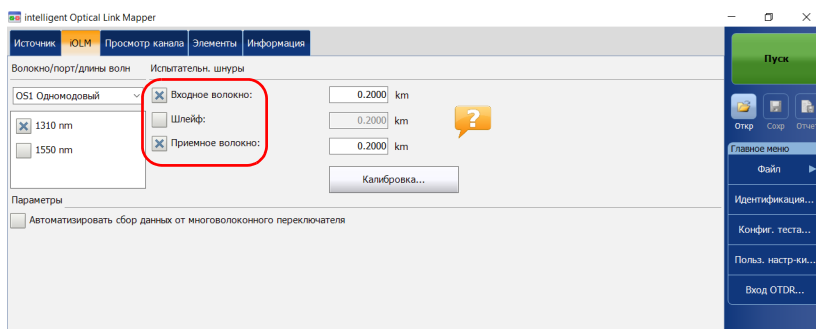
Примечание: Даже если дополнительная программа ICERT активирована при условии определения типа волокна и порта в отдельной конфигурации теста, вы не сможете изменить их на вкладке iOLM. Вам необходимо отредактировать конфигурацию теста, чтобы изменить их.

3. Выберите длину волны для следующего измерения. Доступные варианты длин волн зависят от модуля iOLM.

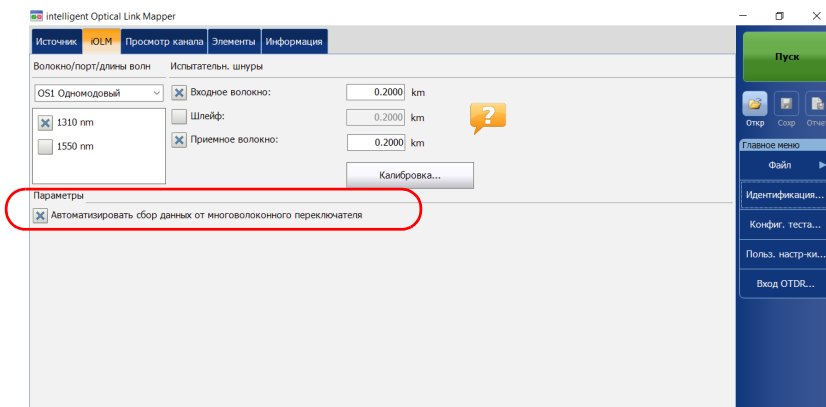


4. Укажите, подключены ли входное и приемное волокна к тестируемому каналу. Дополнительные сведения см. в разделе «Входное, приемное волокно и шлейфы» на стр. 12.

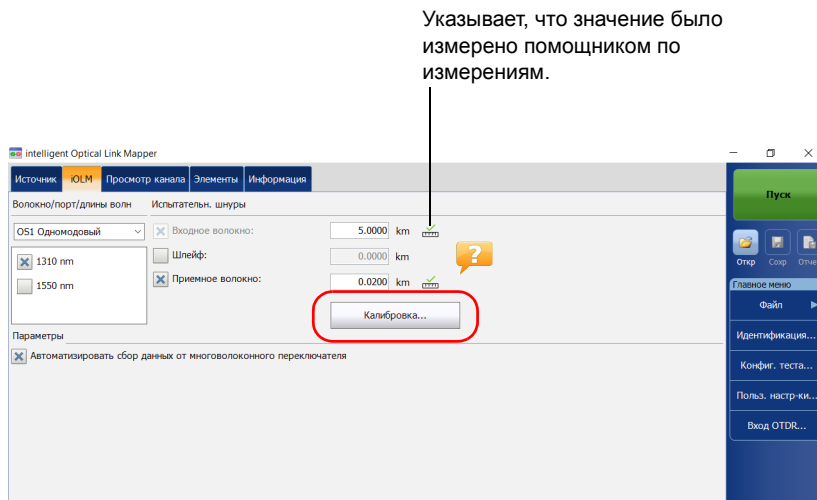
Примечание: Для измерения необходимо провести калибровку входного и приемного волокна с использованием помощника по измерениям.



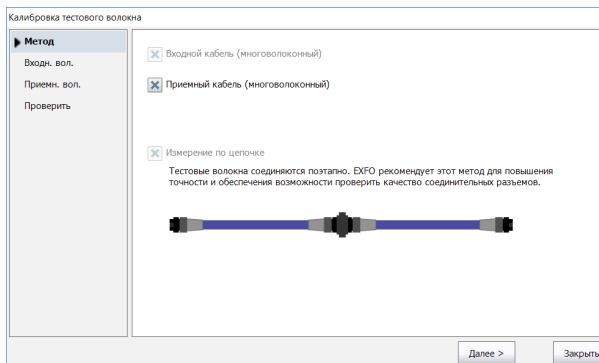
5. Установите флажок **Автоматизировать сбор данных от многоволоконного переключателя**.



6. Приложение автоматически калибрует длины волн входного и приемного волокон с использованием помощника по измерениям. Ручная настройка значений не поддерживается. Для этого выполните следующие действия:
 - 6а. Нажмите **Калибровка** для доступа к помощнику по измерениям.



- 6b. Выберите тестовые волокна для измерения и следуйте инструкциям на экране.



Примечание: Если оптический коммутатор MPO подключен и используется помощник по измерениям, пороговые значения потерь и отражения определяются приложением и не могут быть изменены. Эти пороговые значения представляют собой рекомендованные для достижения оптимальной производительности значения. Иногда значения потери и отражения могут выходить за пределы диапазона оптимальных пороговых значений. Измерение канала по-прежнему можно выполнить, но динамический диапазон и показатель разрешения будут изменены.



ВАЖНО!

EXFO настоятельно рекомендует выполнить сканирование всех волокон во время калибровки для полной проверки тестового кабеля.

Все выбранные значения и настройки, например порт и длины волн, сохраняются для следующего сбора данных.

Включение или отключение общих значений потерь

Значение общих потерь рассчитывается для каждой длины волны между началом канала и указанным элементом участка волокна. Эта функция может оказаться полезной для поиска повреждений канала путем сравнения новых значений со значениями, измеренными для этого канала раньше. По умолчанию эта функция не активирована.

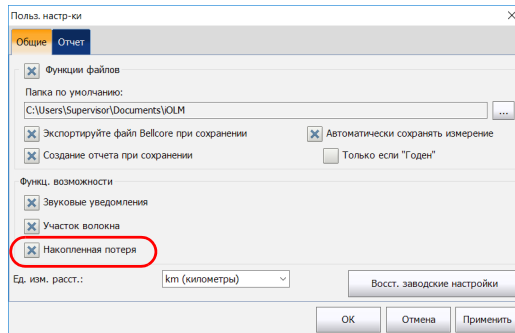
При сравнении значений совокупных потерь для последнего события и отображаемого значения потерь в канале вы можете заметить отличия. Эти отличия могут быть обусловлены накопленной погрешностью при расчете суммы значений.

Совокупные потери не рассчитываются для элементов, расположенных до начала или после конца канала. Дополнительные сведения см. в разделе «Входное, приемное волокно и шлейфы» на стр. 12.

Значение совокупных потерь отображается только для элемента, представляющего группу элементов. Дополнительные сведения см. в разделе «Просмотр результатов на вкладке «Просмотр канала»» на стр. 164.

Для включения или отключения общих значений потерь:

1. В **Главном меню** нажмите кнопку **Польз. настр-ки**, а затем выберите вкладку **Общие**.
2. В разделе **Функции** установите флажок **Общие потери**.



3. Нажмите **ОК**, чтобы вернуться в главное окно.

Включение и выключение автоматической последовательности сбора данных

Если ваш модуль оснащен портами «ОМ» и «Активный ОМ», то вы можете использовать автоматическую последовательность сбора данных. Сначала сбор данных происходит на порте «ОМ», а затем на порте «Активный ОМ». Если ваш модуль поддерживает несколько длин волн, необходимо выбрать как минимум одну длину волны для сбора данных на порте «ОМ».

Если эта функция включена, то после сбора данных на порте «ОМ» приложение не будет выводить запрос на подключение волокна к порту «Активный ОМ».

Если эта функция выключена, то приложение будет показывать сообщение о необходимости подключения к порту «Активный ОМ». Однако, если вы используете устройство сопряжения между волокнами, подключенными к портам «ОМ» и «Активный ОМ», приложение выполнит измерения одно за другим, не запрашивая подтверждение.

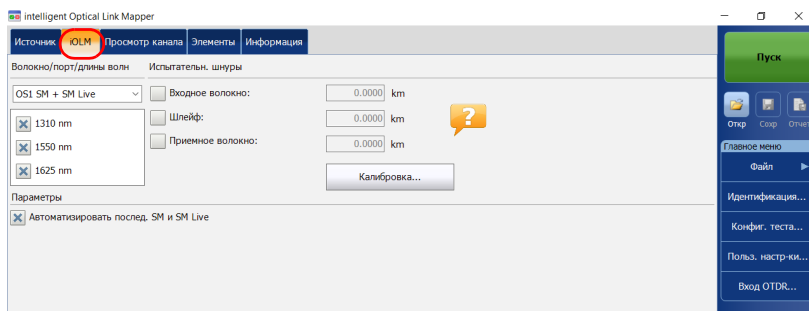
Приложение позволяет создавать трассу в формате Bellcore (.sor) для длины волны «ОМ» и «Активный ОМ», если измерение прошло должным образом.

Измерение автоматически остановится после завершения, но вы также можете остановить его в любой момент.

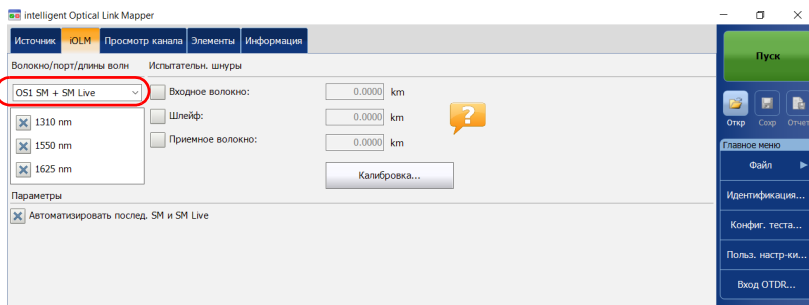
Независимо от статуса этой функции, после завершения сбора данных будет создаваться только один отчет.

Включение и выключение автоматической последовательности сбора данных:

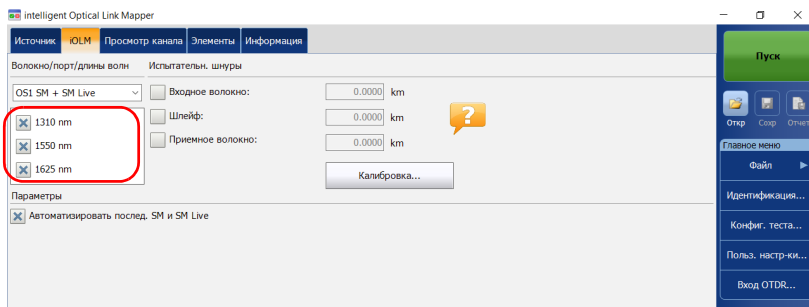
1. В главном окне выберите вкладку **iOLM**.



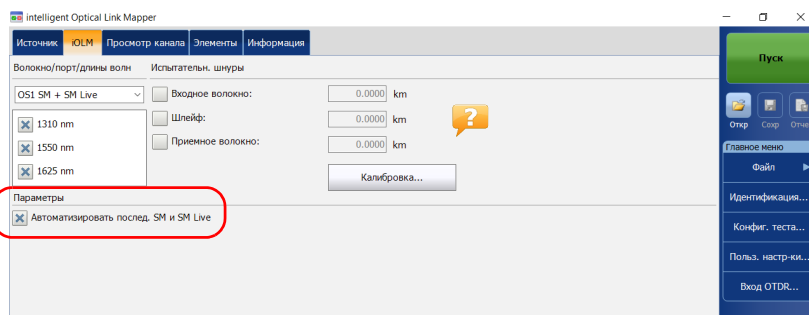
2. Выберите порт **SM + SM Live** для использования во время тестирования.



3. Выберите длину волны для использования во время тестирования.



4. Для включения автоматической последовательности сбора данных отметьте флажком пункт **Автоматизировать послед. SM и SM Live**.



Модуль FTB/FTBx-740C-DWC позволяет выполнять измерения с использованием технологии (DWDM — dense wavelength-division multiplexing) в С-диапазоне (от 1528 нм до 1564 нм) и предназначен для тестирования каналов мультиплексирования/демультиплексирования в полевых условиях. Этот тип модуля обладает высоким разрешением и обеспечивает комплексное определение характеристик канала, а также помогает обнаруживать и устранять неполадки с городскими каналами Ethernet, а также в сфере коммерческого обслуживания.

На основе стандартной сетки ITU-T модуль FTB/FTBx-740C-DWC охватывает разнесение каналов в 50/100/200 ГГц. Используемая ширина канала всегда равна 50 ГГц, независимо от выбранного разнесения каналов.

Основные функции

Модуль FTB/FTBx-740C-DWC поддерживает следующие функции:

- Выбор каналов по сетке ITU из С-диапазона для сквозного тестирования портов DWDM
- Тестирование мультиплексирования/демультиплексирования и вставки/вывода
- Тестирование активных сетей в состоянии обслуживания
- Высокое разрешение и малые зоны нечувствительности
- Выбор пользовательских избранных каналов в списке
- Тестирование элементов разветвителя, заданных в качестве пользовательских элементов, для определения пороговых значений «Годеи/Не годеи» (для конфигурации теста CWDM-DWDM)
- Создание элемента типа MUX/DEMUX с пользовательскими пороговыми значениями для комплексной сертификации канала и для подготовки отчетов

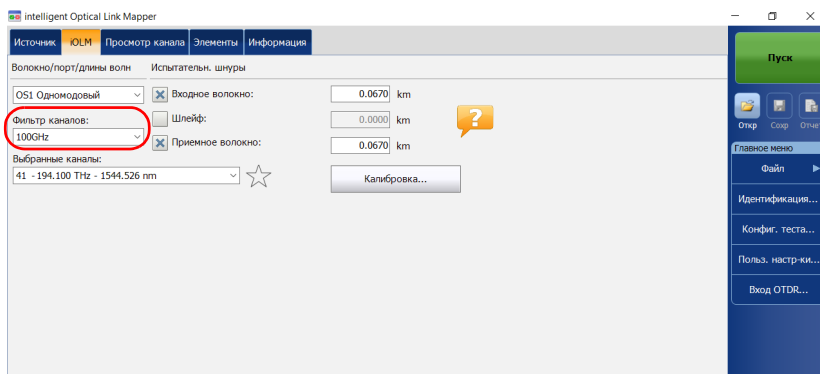
Выбор фильтра каналов

DWDM увеличивает пропускную способность оптического волокна за счет мультиплексирования нескольких длин волн. Используя различные разнесения каналов, модуль может вмещать в одно волокно несколько десятков длин волн. По умолчанию выбран фильтр каналов 100 ГГц.

При выборе фильтра каналов список доступных длин волн изменяется соответствующим образом. Если канал, выбранный до смены фильтра, все еще доступен, он остается выбранным по умолчанию. Однако если канал больше недоступен после смены разнесения каналов, по умолчанию используется ближайшее из выбранных ранее значений.

Выбор конкретного фильтра каналов:

1. В главном окне перейдите на вкладку **iOLM**.
2. В списке **Фильтр каналов** выберите ширину разнесения каналов для тестирования.



Примечание: Каналы, помеченные как избранные в списке **Выбранные каналы**, можно перенести в список **Фильтр каналов**. Дополнительные сведения см. в разделе «Управление избранными каналами» на стр. 66.

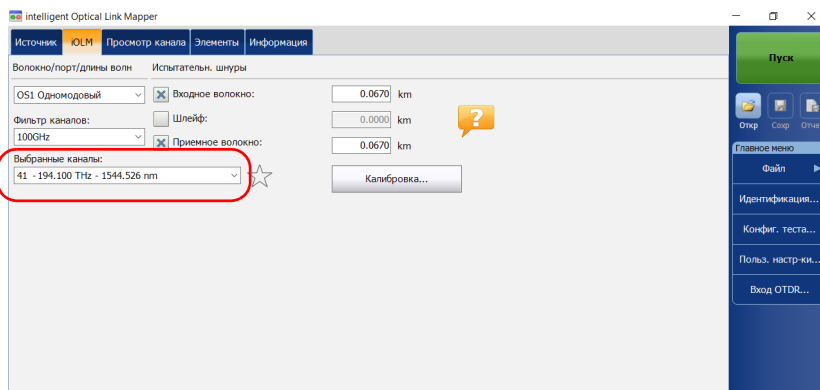
Выбор канала

Модуль FTB/FTBx-740C-DWC предлагает для выбора множество длин волн на основе сетки частот ITU-T DWDM.

Примечание: Смена фильтра канала не влияет на выбранный канал, если только он не недоступен при этом новом фильтре.

Выбор конкретного канала:

1. В главном окне перейдите на вкладку **iOLM**.
2. В списке **Выбранные каналы** выберите длину волны для тестирования.



Управление избранными каналами

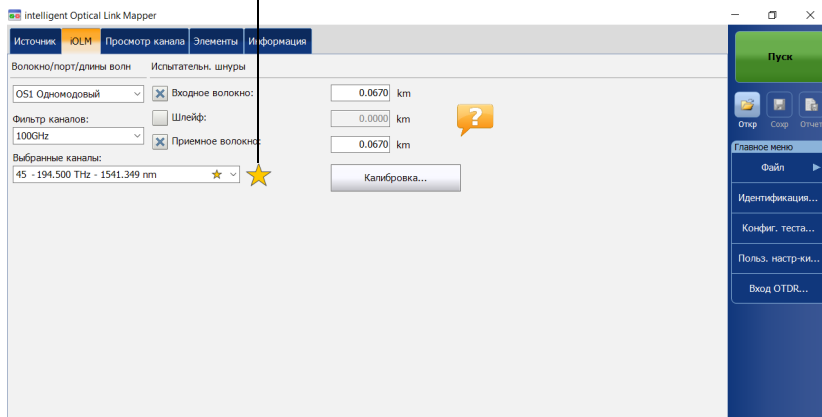
Часто используемые каналы можно добавить в список избранных каналов, чтобы быстрее выбирать их для измерений в будущем. Можно также удалить из списка каналы, которые больше не используются.

При необходимости можно отобразить только список избранных каналов.

Добавление избранных каналов:

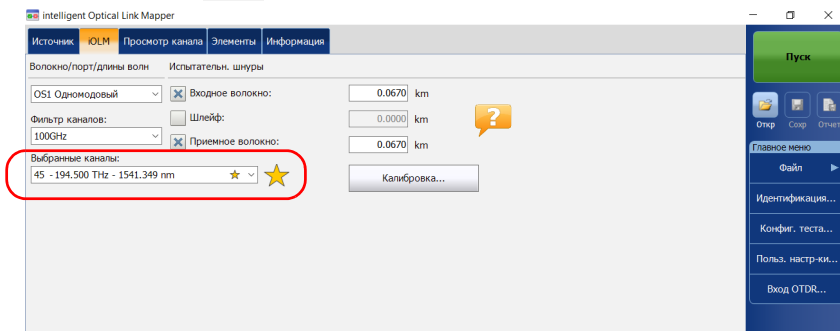
1. В главном окне перейдите на вкладку **iOLM**.
2. В списке **Выбранные каналы** выберите длину волны, которую хотите добавить в список.
3. Когда длина волны выделяется синим цветом, нажмите  .

Когда звезда становится желтой, значит длина волны добавлена в список.



Удаление избранных каналов из списка:

1. В главном окне перейдите на вкладку iOLM.
2. В списке **Выбранные каналы** выберите длину волны, рядом с которой стоит .

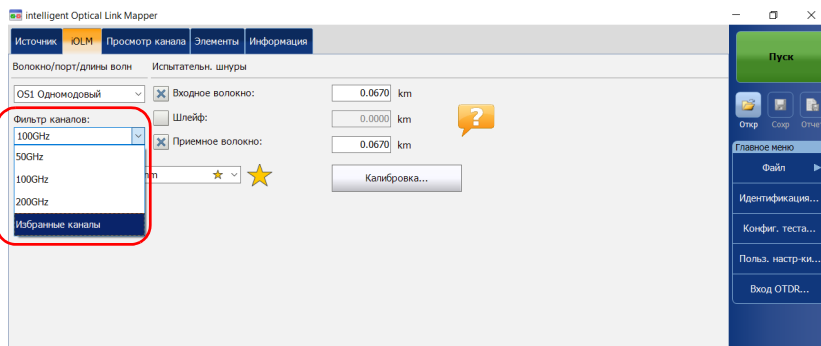


3. Когда длина волны выделяется синим цветом, нажмите .

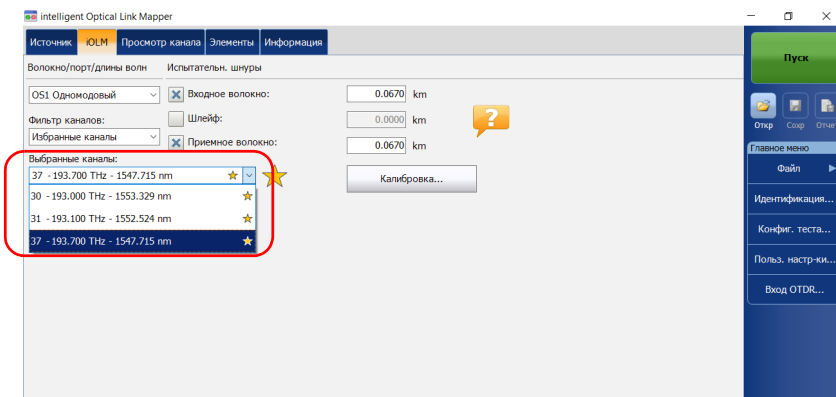
Примечание: Когда звезда перестает быть желтой, значит длина волны удалена из списка.

Отображение только списка избранных каналов:

1. В главном окне перейдите на вкладку **iOLM**.
2. В списке **Фильтр каналов** выберите **Избранные каналы**.



Список избранных каналов отображается в раскрывающемся меню поля **Выбранные каналы**.



Проведение тестирования активного волокна

Во время тестирования активного волокна световые сигналы, передаваемые по каналам, отличным от тестируемого, в значительной мере отсекаются за счет мультиплексирования/демультиплексирования и внутренних фильтров iOLM, однако некоторый остаточный свет, достигающий датчика iOLM, увеличивает электронный шум. Этот остаточный свет сужает динамический диапазон, особенно при использовании импульсов большой длительности. Модуль FTB/FTBx-740C-DWC может тестировать канал, пока другие каналы активны, однако тестируемый канал при этом должен быть темным.

Перед проведением теста для конкретного канала нужно отключить его конец от удаленного передатчика или приемника. Следовательно, для тестирования транспортного волокна с активными каналами необходимо подключить iOLM к порту мультиплексирования/демультиплексирования, не содержащему активных каналов или устройств.

6 Работа с модулем CWDM

Модуль FTB/FTBx-740C-CW охватывает до 18 каналов CWDM ITU от 1270 нм до 1610 нм с разнесением каналов 20 нм, и предназначен для тестирования каналов мультиплексирования/демультиплексирования в полевых условиях. Этот тип модуля с грубым спектральным уплотнением (CWDM — coarse wavelength-division multiplexing) обладает высоким разрешением и обеспечивает комплексное определение характеристик канала, а также помогает обнаруживать и устранять неполадки с городскими каналами Ethernet, сетями C-RAN, а также в сфере коммерческого обслуживания.

Примечание: Официальные значения каналов сдвинуты на 1 нм (с 1271 нм до 1611 нм). Для упрощения в вашем iOLM использованы значения 1270 нм ... 1610 нм, при этом обеспечивается полная совместимость с предыдущими и текущими значениями центральной длины волны.

Основные функции

Модуль FTB/FTBx-740C-CW поддерживает следующие функции:

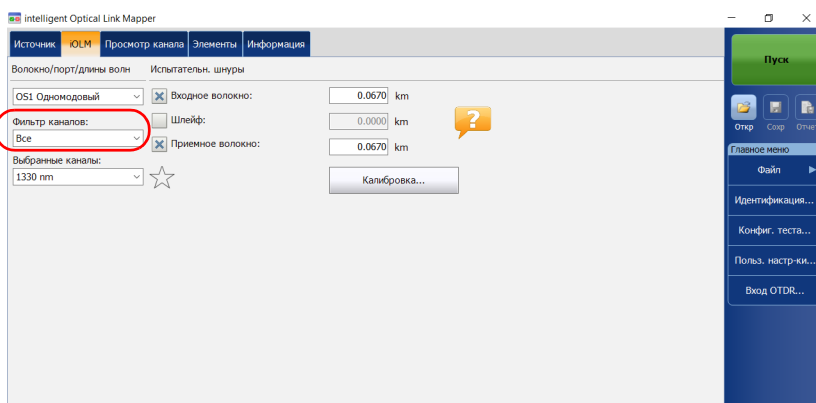
- Выбор каналов по сетке CWDM ITU для сквозного тестирования портов CWDM
- Один порт поддерживает до 18 каналов CWDM в зависимости от модели OTDR и используемых опций
- Тестирование активных сетей в состоянии обслуживания
- Высокое разрешение и малые зоны нечувствительности
- Выбор пользовательских избранных каналов в списке
- Тестирование элементов разветвителя, заданных в качестве пользовательских элементов, для определения пороговых значений «Годен/Не годен» (для конфигурации теста CWDM-DWDM)

Выбор фильтра каналов

Модуль FTB/FTBx-740C-CW предоставляет два разных фильтра каналов: Вы можете работать со всеми длинами волн, доступными на устройстве, либо с избранными каналами. Дополнительные сведения см. в разделе «Управление избранными каналами» на стр. 74.

Выбор конкретного фильтра каналов:

1. В главном окне перейдите на вкладку iOLM.
2. Выберите фильтр каналов для тестирования.



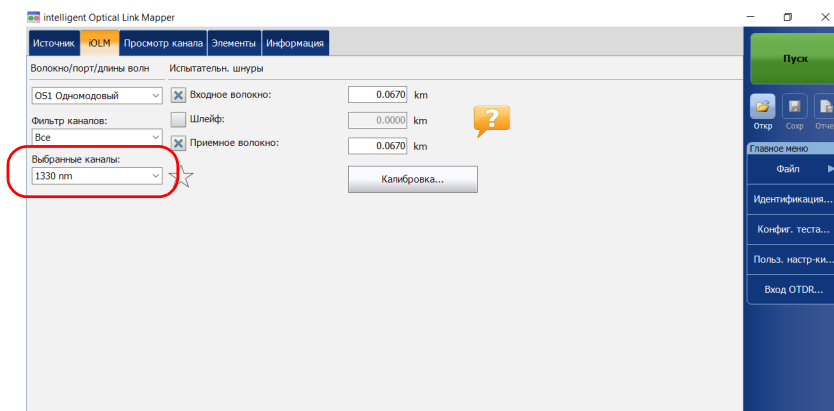
Примечание: Если в список **Избранные каналы** не добавлено ни одного канала, приложение по умолчанию выбирает значение **Все**.

Выбор канала

iOLM предлагает для выбора 18 длин волн (от 1270 нм до 1610 нм) на основе сетки ITU-T CWDM.

Выбор конкретного канала:

1. В главном окне перейдите на вкладку **iOLM**.
2. В списке **Выбранные каналы** выберите длину волны для тестирования.



Управление избранными каналами

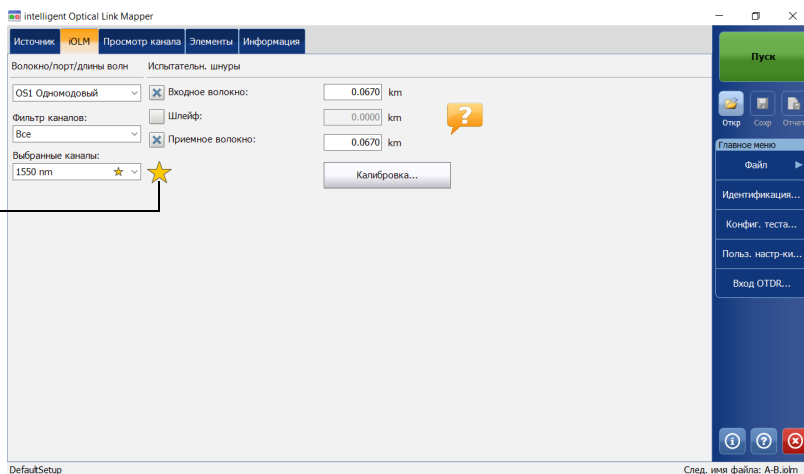
Часто используемые каналы можно добавить в список избранных каналов, чтобы быстрее выбирать их для измерений в будущем. Можно также удалить из списка каналы, которые больше не используются.

При необходимости можно отобразить только список избранных каналов.

Добавление избранных каналов:

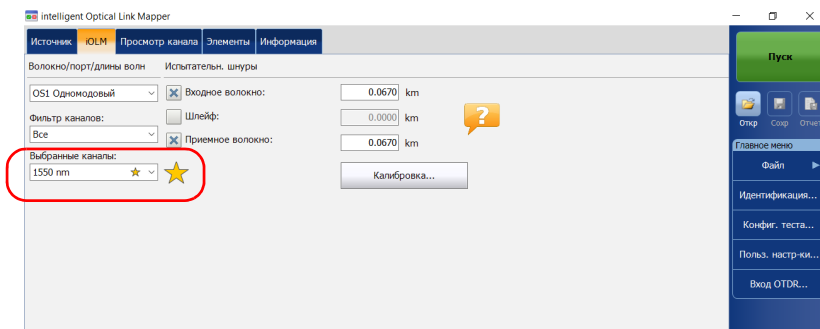
1. В главном окне перейдите на вкладку **iOLM**.
2. В списке **Выбранные каналы** выберите длину волны, которую хотите добавить в список.
3. Когда длина волны выделяется синим цветом, нажмите .

Когда звезда становится желтой, значит длина волны добавлена в список.



Удаление избранных каналов из списка:

1. В главном окне перейдите на вкладку **iOLM**.
2. В списке **Выбранные каналы** выберите длину волны, рядом с которой стоит .

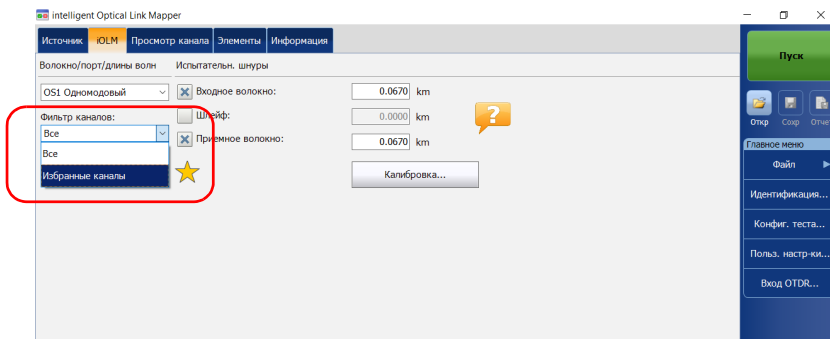


3. Когда длина волны выделяется синим цветом, нажмите .

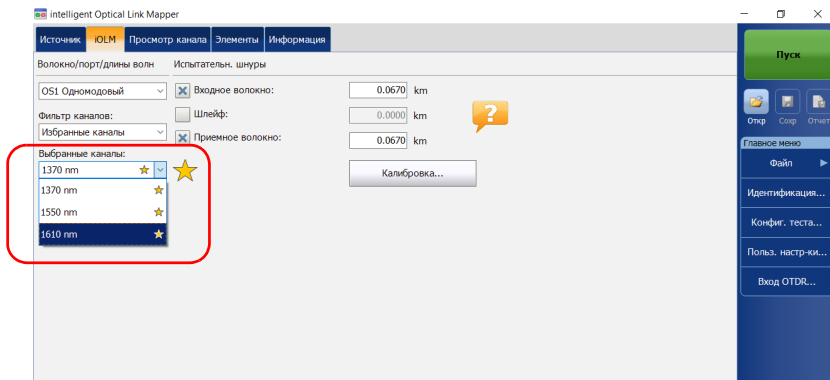
Примечание: Когда звезда перестает быть желтой, значит длина волны удалена из списка.

Отображение только списка избранных каналов:

1. В главном окне перейдите на вкладку **iOLM**.
2. В списке **Фильтр каналов** выберите **Избранные каналы**.



Список избранных каналов отображается в раскрывающемся меню поля **Выбранные каналы**.



Проведение тестирования активного волокна

Во время тестирования активного волокна световые сигналы, передаваемые по каналам, отличным от тестируемого, в значительной мере отсекаются за счет мультиплексирования/демультиплексирования, однако некоторый остаточный свет, достигающий разъема, увеличивает электронный шум. Этот остаточный свет сужает динамический диапазон, особенно при использовании импульсов большой длительности. Модуль FTB/FTBx-740C-CW может тестировать канал, пока другие каналы активны, однако тестируемый канал при этом должен быть темным.

Перед проведением теста для конкретного канала нужно отключить его конец от удаленного передатчика или приемника. Следовательно, для тестирования транспортного волокна с активными каналами необходимо подключить iOLM к порту мультиплексирования/демультиплексирования, не содержащему активных каналов или устройств.

Работа с волокном с низким водяным пиком

При попадании молекул воды в стеклянную сердцевину волокна происходит поглощение света и затухание волокна увеличится примерно до 1383 нм. Такое явление называют низким водяным пиком. Зачастую оно встречается на более старых оптоволоконных кабелях. При работе с модулем CWDM вы заметите, что это явление чаще остальных затрагивает длины волн 1370 нм и 1390 нм. Погрешность измерений iOLM на одной из этих длин волн может увеличиваться при наличии низких водяных пиков на отдельных участках канала. При выявлении такой ситуации iOLM будет отображать диагностику по соответствующим элементам канала. Дополнительные сведения см. в разделе «Работа со средствами диагностики» на стр. 143.

7 Управление конфигурациями теста

Предварительно заданная конфигурация по умолчанию доступна при покупке устройства. Также можно создавать собственные конфигурации теста путем дублирования существующей конфигурации и изменения настроек таким образом, чтобы они соответствовали вашим потребностям.



ВАЖНО!

Некоторые пороговые значения могут отличаться при импорте файла конфигурации. Если пороговые значения зависят от длины волны, то приложение будет использовать наиболее строгие пороговые значения.

Создание пользовательских конфигураций тестов осуществляется посредством дублирования существующей конфигурации и изменения необходимых критериев. При создании конфигураций на одном устройстве и необходимости перенести их на другое устройство можно сделать следующее.

Влияние конфигураций теста

Перед выполнением измерения можно выбрать или отредактировать конфигурацию теста, подходящую для тестируемого канала. В данной конфигурации содержатся специальные пороговые значения «Годен/Не годен» и определение любого ожидаемого разветвителя пассивной оптической сети. Выбранная один раз конфигурация будет использоваться для всех последующих измерений.

Примечание: Разветвители не обнаруживаются при работе с модулем FTB/FTBx-740C.

Данные конфигурации структурированы так же, как и в файле результатов iOLM. Каждый файл результатов содержит все данные конфигурации, используемые для измерения.

Использование конфигурации теста может оказать влияние на нижнюю границу диапазона измерения, а именно на значения потерь. Например, установка ожидаемого запаса на потери для канала с разветвителями приведет к тому, что измерение будет стремиться покрыть этот запас на потери. Поэтому использование правильно настроенной конфигурации теста может повысить точность измерений. При использовании неправильно настроенного файла конфигурации некоторые типы элементов канала могут быть определены неверно. Например, если тип разветвителя не определен, фактические разветвители будут описаны как стыки или разъемы. Это не отразится на значениях отражений или потерь, связанных с элементами этого канала, только на типах элементов. После завершения измерения тип элемента канала можно будет изменить, чтобы задать верное пороговое значение «Годен/Не годен». Дополнительные сведения см. в разделе «Редактирование типов элементов» на стр. 187.

Пороговые значения «Годен/Не годен», указанные в файле конфигурации, не повлияют на способность приложения iOLM выполнять измерения. Пользовательские пороги позволяют определить только состояние «Годен/Не годен» для канала или его элементов.

Выбор конфигурации теста

Конфигурация теста выбирается для того, чтобы применить настройки конфигурации (пороги, параметры определения каналов и т. д.) для приложения iOLM во время следующего измерения.

Дополнительная программа IADV позволяет получать характеристики волокна. С помощью одномодового модуля программа обнаруживает разветвители (1:N и 2:N) для проверки подключения волокна к разветвителю посредством волокна распределения.

Примечание: Разветвители не обнаруживаются при работе с модулем FTB/FTBx-740C.

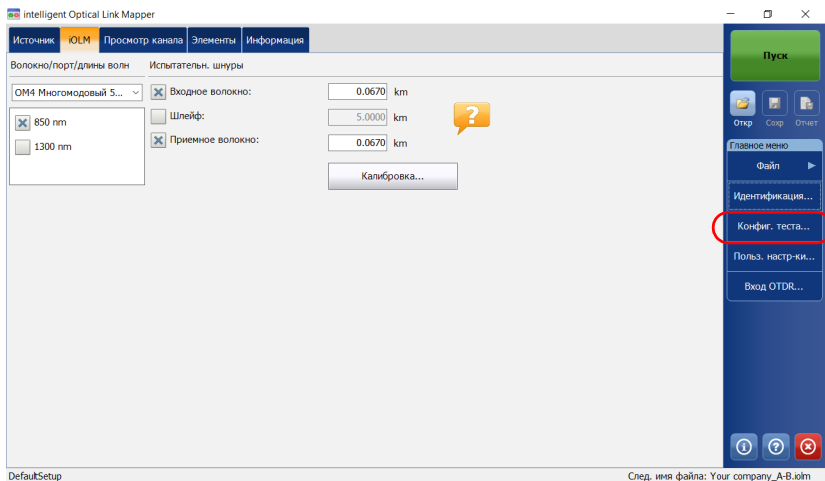
в зависимости от используемого модуля доступны различные конфигурации теста Optimode. Предусмотрена дополнительная программа для получения доступа к различным конфигурациям Optimode. Конфигурации Optimode применяют алгоритм для особых вариантов использования, превосходящий производительность стандартного режима iOLM в данной тестовой топологии.

Примечание: Конфигурация Optimode разработана и оптимизирована для особых вариантов использования. Если ее использовать в ситуациях, отличных от тех, для которых она разработана, это может привести к получению необычных результатов.

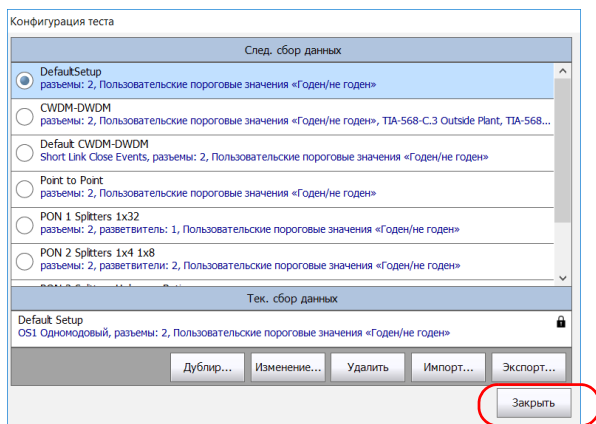
Информацию о доступности Optimode и подходящих спецификациях см. в технических спецификациях iOLM. Вы также можете обратиться в EXFO, чтобы узнать, подходит ли Optimode для ваших вариантов использования. Дополнительные сведения см. в разделе «Режимы тестирования» на стр. 9.

Чтобы выбрать конфигурацию теста, необходимо выполнить следующие действия:

1. В Главном меню нажмите **Конфигурация теста**.



2. В списке доступных конфигураций выберите необходимую конфигурацию и нажмите **Заккрыть**.

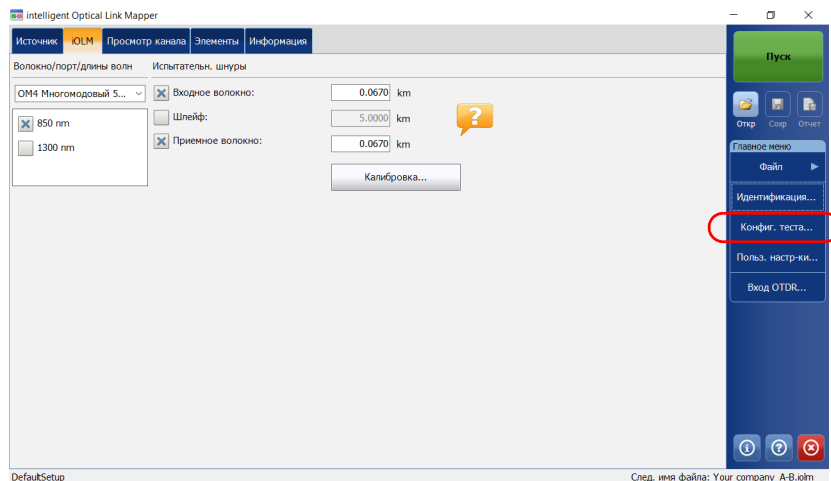


Создание конфигурации теста

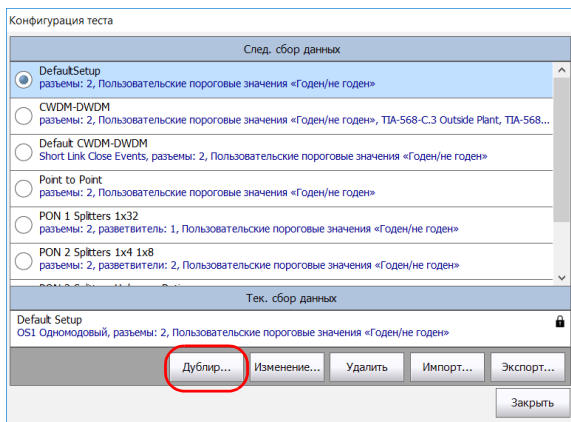
Можно создавать собственные конфигурации теста путем дублирования существующей конфигурации и изменения настроек таким образом, чтобы они соответствовали вашим потребностям.

Чтобы создать конфигурацию теста, необходимо выполнить следующие действия:

1. В Главном меню нажмите **Конфигурация теста**.

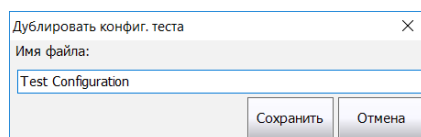


2. Выберите строку с наиболее подходящей конфигурацией, затем нажмите **Дублир**.



3. Для новой конфигурации предлагается имя по умолчанию. При необходимости измените имя и нажмите **Сохранить**.

Примечание: Нельзя иметь две конфигурации с одинаковым именем.



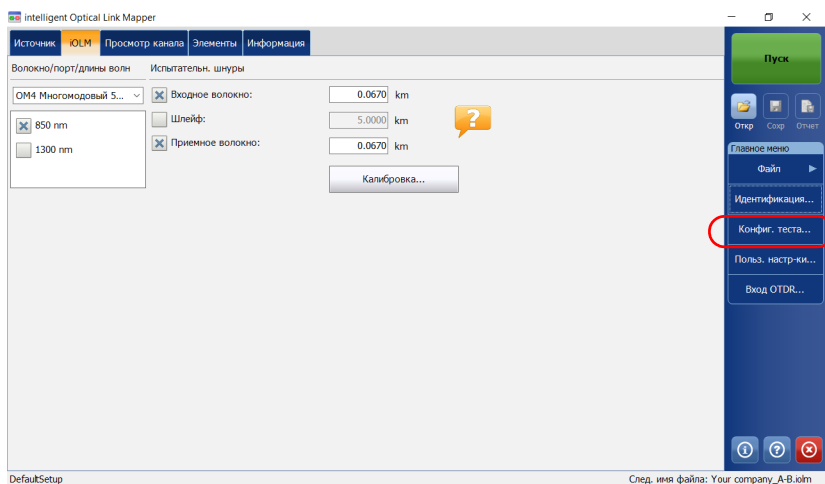
4. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы изменить настройки в соответствии со своими потребностями:
 - Свойства: Здесь можно изменять имя конфигурации, выбирать порт (одномодовый, многомодовый, «не указано»), а также используемую конфигурацию Optimode. Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка свойств конфигурации теста» на стр. 86.
 - Определение канала: здесь можно выбрать тип волокна для конфигурации теста, а также число соединений и стыков. Дополнительные сведения см. в разделе «Определение канала для теста» на стр. 90.
 - Пороги Г/Н iOLM: здесь можно выбрать сертификационные стандарты для конфигурации теста, а также изменить пороговые значения «Годен/Не годен». Дополнительные сведения см. в разделе «Выбор стандартов сертификации» на стр. 105.
 - Пороги Г/Н OPM: здесь можно задавать пороговые значения для измерителя мощности. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка пользовательских пороговых значений измерителя мощности» на стр. 147.
5. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно. Нажмите **Отмена**, чтобы игнорировать изменения и закрыть окно.

Настройка свойств конфигурации теста

В свойства конфигурации теста входят имя конфигурации, а также используемая конфигурация Optimize.

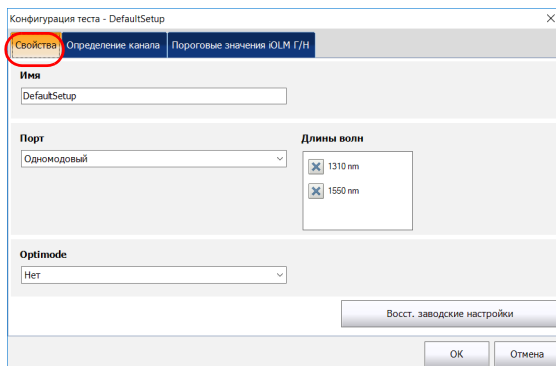
Чтобы изменить свойства конфигурации теста, необходимо выполнить следующие действия:

1. В Главном меню нажмите **Конфигурация теста**.



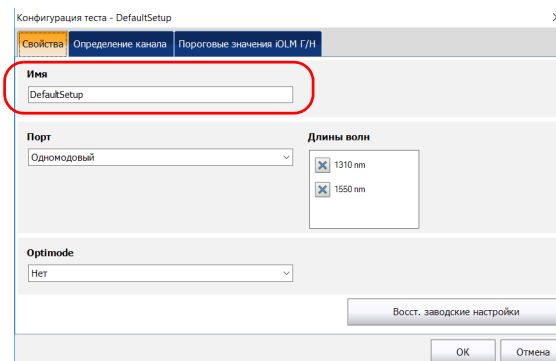
2. Выберите конфигурацию, которую необходимо изменить, и нажмите **Изменить**.

3. Перейдите на вкладку **Свойства**.



4. При необходимости измените имя конфигурации, нажав соответствующее поле и введя свои данные.

Примечание: Нельзя иметь две конфигурации теста с одинаковым именем.



5. Выберите нужный порт и, если вы используете стандартный iOLM, также выберите длину волны.

Конфигурация теста - DefaultSetup

Свойства | Определение канала | Пороговые значения iOLM Г/Н

Имя
DefaultSetup

Порт
Одномодовый

Длины волн
☒ 1310 nm
☒ 1550 nm

Optimode
Нет

Восст. заводские настройки

OK Отмена

Примечание: Если конфигурация теста не предусматривает конкретных портов или значений длины волны, то выберите **Не указано**.

6. Если вы используете модуль DWDM или CWDM, выберите фильтр канала и конкретный канал. Дополнительные сведения см. в разделе «Работа с модулем DWDM» на стр. 63 или «Работа с модулем CWDM» на стр. 71.

Конфигурация теста - DefaultSetup

Свойства | Определение канала | Пороговые значения iOLM Г/Н

Имя
DefaultSetup

Порт
Одномодовый

Фильтр каналов:
100GHz

Выбранные каналы:
17 - 191.700 THz - 1563.863 nm

Optimode
Нет

Восст. заводские настройки

OK Отмена

7. Выберите конфигурацию Optimode, которую следует использовать для теста.

Конфигурация теста - DefaultSetup

Свойства | Определение канала | Пороговые значения IOLM Г/Н

Имя
DefaultSetup

Порт
Одномодовый

Длины волн
☒ 1310 nm
☒ 1550 nm

Optimode
Нет

Восст. заводские настройки

ОК Отмена

8. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно.
Нажмите **Отмена**, чтобы игнорировать изменения и закрыть окно.

Определение канала для теста

Можно задавать множество критериев для определения канала, который относится к особой конфигурации теста и который необходимо протестировать.

В конфигурации можно указать тип волокна для канала. Доступные типы волокна различаются в зависимости от используемого модуля, одномодового или многомодового:

Примечание: Тип волокна можно изменить, только если для устройства включена дополнительная программа ICERT.

Доступные порты	Тип волокна	Сердечник волокна	Комментарии
Одномодовый или одномодовый активный	Не указан	Различный	➤ Тип волокна необходимо выбрать на вкладке iOLM. ➤ Все возможные стандарты доступны на вкладке Пороги Г/Н iOLM.
	OS1	Одномодовый 9 мкм	Оболочка волокна желтого цвета.
	OS2		Волокно с низким водяным пиком разработано для использования технологии CWDM. Оболочка волокна желтого цвета.

Доступные порты	Тип волокна	Сердечник волокна	Комментарии
Многомодовый	Не указан	Различный	➤ Тип волокна необходимо выбрать на вкладке iOLM. ➤ Все возможные стандарты доступны на вкладке Пороги Г/Н iOLM.
	OM1	Многомодовый 62,5 мкм	Модовый коэффициент широкополосности: 200–500 МГц·км. Обозначение волоконного канала: M6. Оболочка волокна оранжевого или синевато-серого цвета.
	OM2	Многомодовый 50 мкм	Модовый коэффициент широкополосности: 500 МГц·км. Обозначение волоконного канала: M5. Оболочка волокна оранжевого цвета.
	OM3		Модовый коэффициент широкополосности: 1500–2000 МГц·км. С лазерной оптимизацией (VCSEL) при длине волны 850 нм. Обозначение волоконного канала: M5E. Оболочка волокна цвета морской волны.
	OM4		Модовый коэффициент широкополосности: 3500–4700 МГц·км. С лазерной оптимизацией (VCSEL) при длине волны 850 нм. Обозначение волоконного канала: M5F. Оболочка волокна цвета морской волны или фиолетового цвета.

Доступные порты	Тип волокна	Сердечник волокна	Комментарии
Одномодовый и многомодовый	Не указан	Различный	➤ Тип волокна необходимо выбрать на вкладке iOLM. ➤ Все возможные стандарты доступны на вкладке Пороги Г/Н iOLM.
	OS1	Одномодовый 9 мкм	Оболочка волокна желтого цвета.
	OS2		Волокно с низким водяным пиком разработано для использования технологии CWDM. Оболочка волокна желтого цвета.
	OM1	Многомодовый 62,5 мкм	Модовый коэффициент широкополосности: 200–500 МГц·км. Обозначение волоконного канала: M6. Оболочка волокна оранжевого или синевато-серого цвета.
	OM2	Многомодовый 50 мкм	Модовый коэффициент широкополосности: 500 МГц·км. Обозначение волоконного канала: M5. Оболочка волокна оранжевого цвета.
	OM3		Модовый коэффициент широкополосности: 1500–2000 МГц·км. С лазерной оптимизацией (VCSEL) при длине волны 850 нм. Обозначение волоконного канала: M5E. Оболочка волокна цвета морской волны.
	OM4		Модовый коэффициент широкополосности: 3500–4700 МГц·км. С лазерной оптимизацией (VCSEL) при длине волны 850 нм. Обозначение волоконного канала: M5F. Оболочка волокна цвета морской волны или фиолетового цвета.

Список стандартов сертификации на вкладке **Пороговые значения iOLM Г/Н** будет отфильтрован в соответствии с выбранным типом волокна. Для просмотра полного списка стандартов выберите типа волокна «Не указано».

При выборе типа волокна в конфигурации теста (отличного от «Не указано») приложение выполняет проверку соответствия по отношению к ранее выбранным стандартам и отображает уведомление, если возникают проблемы.

Число пользовательских элементов и разветвителей используется для расчета динамического запаса на потери для пользовательских пороговых значений. Однако эти элементы не используются при сертификации прокладки кабеля.

Примечание: Разветвители не обнаруживаются при работе с модулем FTB/FTBx-740C.

Коэффициенты разветвителей можно также определять для отдельных каналов. В пассивной оптической сети может быть несколько разветвителей. Приложение iOLM поддерживает тестирование пассивной оптической сети не более чем с тремя разветвителями.

При задании коэффициента разветвителя типа 1, для организации сетевой избыточности можно использовать разветвитель 2:N. При поломке сети оператор может подключиться через ветвь сети. Это обеспечит активную связь на время восстановления сети.

Чтобы лучше реализовать свои потребности можно изменить значения ПП и обратного рассеяния (дБ) в соответствии с выбранным размером сердечника. Однако размер сердечника нельзя изменять для длины волны 1550 нм.

Другие критерии, который можно изменить, называются пользовательскими элементами. Они позволяют применять определенные пороговые значения для компонентов тестируемого канала с целью получения состояния «годен» или «не годен».

Можно выбирать между базовыми типами элементов: стык, разъем, устройство сопряжения или разветвитель. Для каждого типа элемента предусмотрен свой значок по умолчанию. Также можно использовать собственные изображения для обозначения базовых типов элементов. Поддерживаются изображения в формате .png размером 54 x 54 пиксела. Это может оказаться полезным для обозначения того или иного события в канале. Изображения можно взять из папки по умолчанию (Public Documents/Custom Elements) или из другой папки. Восстановление заводских настроек приводит к сбросу значков базовых типов элементов и к повторному созданию папки Public Documents/Custom Elements при ее отсутствии. При этом уже созданные изображения не стираются.

После создания пользовательских элементов их можно в любое время изменять или удалять в соответствии с потребностями тестирования.

Примечание: Редактировать созданные пользовательские элементы можно только в том случае, если для устройства активирована дополнительная программа IADV.

При необходимости можно редактировать пороговое значение обнаружения макроизгиба. Если вы его не определите, приложение автоматически применит значение по умолчанию 0,5 дБ при загрузке тестовой конфигурации.

Для создания пользовательского элемента с использованием значка по умолчанию:

1. Скопируйте имеющееся изображение в папку Public Documents/Custom Elements.

Примечание: Проще взять значок Default.png и внести в него требуемые изменения.

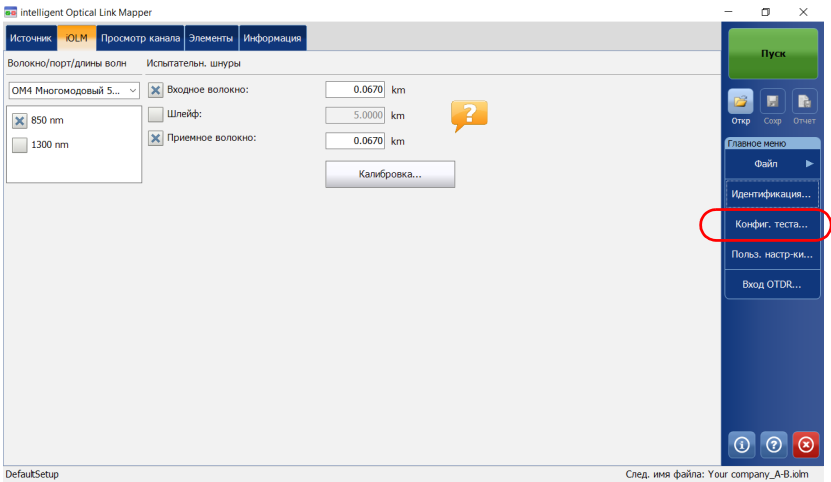
2. Измените имя изображения.
3. Измените изображение в соответствии со своими потребностями.

Примечание: Изображение должно иметь размер 54 x 54 пиксела и должно быть в формате .png.

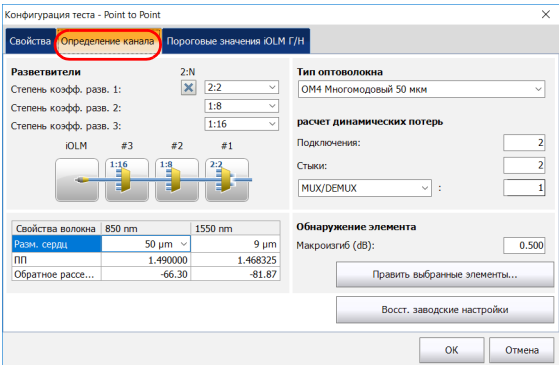
4. Сохраните изображение.

Чтобы определить канал для конфигурации теста, необходимо выполнить следующие действия:

1. В Главном меню нажмите **Конфигурация теста**.



2. Выберите конфигурацию, которую необходимо изменить, и нажмите **Изменить**.
3. Выберите вкладку **Определение канала**.

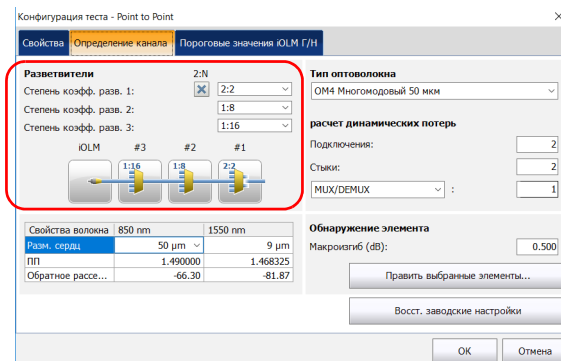


4. При использовании стандартного iOLM в поле **Разветвители**, выберите коэффициент разветвителя для заданного типа.
 - Выберите **1:?**, если коэффициент разветвителя неизвестен. Приложение iOLM автоматически выберет коэффициент разветвителя и элемент, не прошедший проверку на «годен/не годен».
 - Если выбрано значение **Нет**, приложение iOLM не будет определять или применять коэффициент разветвителя для данного типа.

Примечание: Коэффициенты разветвителей определяются для различных типов в зависимости от того, как они определяются в сети.

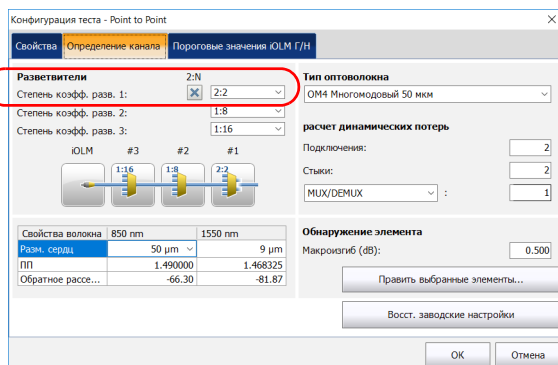
ИЛИ

Если вы используете модуль DWDM или CWDM, переходите сразу к шагу 6.



Примечание: Измерения двунаправленного закольцовывания не поддерживаются элементами разветвителей 1:N и 2:2.

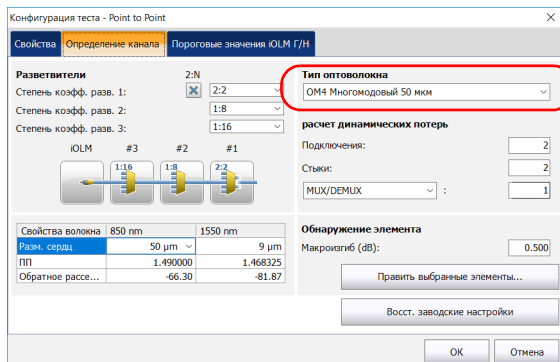
- Если активирована дополнительная программа IADV, можно задать значение **2:N разветвитель** для поля **Степень коэфф. разв.** 1, установив флажок.



Примечание: Измерения двунаправленного закольцовывания не поддерживаются элементами разветвителей 1:N и 2:2.

Примечание: Если выбрано значение 1:? или **Нет** и задан вариант разветвителя 2:N, значения 1:? и **Нет** заменяются на значение разветвителя 2:2.

- Если активирована дополнительная программа ICERT, то в списке доступных вариантов выберите тип волокна.



7. Если активирована дополнительная программа ICERT, то укажите количество соединений в канале.

Конфигурация теста - Point to Point

Свойства | **Определение канала** | Пороговые значения IOLM Г/Н

Разветвители

2:N

Степень коэфф. разв. 1: 2:2

Степень коэфф. разв. 2: 1:8

Степень коэфф. разв. 3: 1:16

ИОЛМ #3 #2 #1

Тип оптоволоконна
OM4 Многомодовый 50 мкм

расчет динамических потерь

Подключения: 2

Стыки: 2

MUX/DEMUX : 1

Обнаружение элемента

Макроизгиб (dB): 0.500

Править выбранные элементы...

Восст. заводские настройки

OK Отмена

Свойства волокна	850 nm	1550 nm
Разм. сердц	50 μm	9 μm
ПП	1.4900000	1.468325
Обратное рассе...	-66.30	-81.87

8. Если активирована дополнительная программа ICERT, то укажите количество стыков в канале.

Конфигурация теста - Point to Point

Свойства | **Определение канала** | Пороговые значения IOLM Г/Н

Разветвители

2:N

Степень коэфф. разв. 1: 2:2

Степень коэфф. разв. 2: 1:8

Степень коэфф. разв. 3: 1:16

ИОЛМ #3 #2 #1

Тип оптоволоконна
OM4 Многомодовый 50 мкм

расчет динамических потерь

Подключения: 2

Стыки: 2

MUX/DEMUX : 1

Обнаружение элемента

Макроизгиб (dB): 0.500

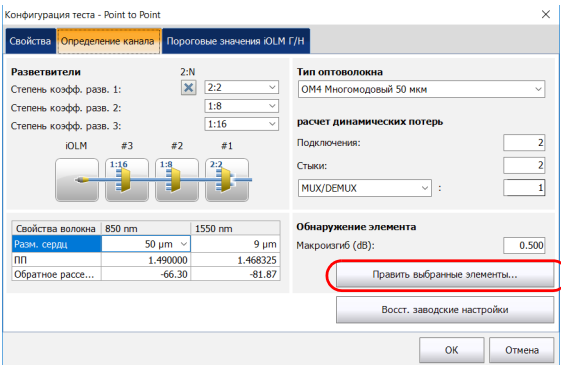
Править выбранные элементы...

Восст. заводские настройки

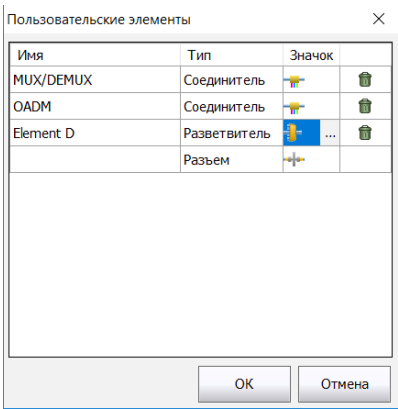
OK Отмена

Свойства волокна	850 nm	1550 nm
Разм. сердц	50 μm	9 μm
ПП	1.4900000	1.468325
Обратное рассе...	-66.30	-81.87

9. Если дополнительная программа IADV активирована и необходимо изменить пользовательские элементы, выполните следующие действия.
- 9а. Нажмите кнопку **Править выбранные элементы**.



- 9b. В диалоговом окне **Пользовательские элементы** для добавления нового пользовательского элемента или для переименования существующего пользовательского элемента введите новое имя в столбце **Имя**.



Примечание: Имя пользовательского элемента может содержать не более 12 символов.

9с. Выберите тип пользовательского элемента в столбце **Тип**.

9d. При необходимости в столбце **Значок** выберите значок, который нужно изменить. Появится кнопка , с помощью которой можно выбрать изображение.

Примечание: Если вы не меняли путь, то пользовательские значки находятся в папке по умолчанию. Значки должны иметь размер 54 x 54 пикселя.

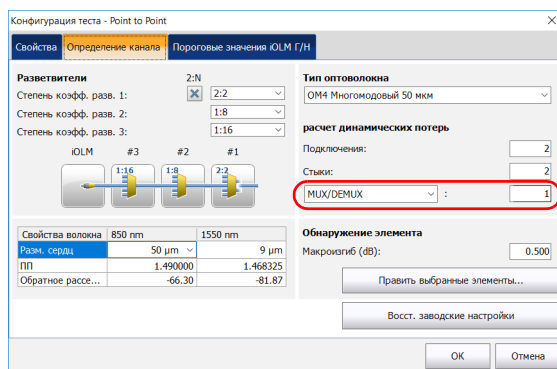
Примечание: Нажмите значок  рядом с пользовательским элементом, который следует удалить.

9е. Чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно, нажмите **ОК**, чтобы выйти без сохранения изменений, нажмите **Отмена**.

Примечание: Кнопка **Восстановить заводские настройки** не позволяет отменять изменения, внесенные в диалоговом окне **Пользовательские элементы**. Это приводит только к сбросу значков базовых типов элементов и к повторному созданию папки Public Documents/Custom Elements при ее отсутствии.

10. Если активирована дополнительная программа ICERT и если вы хотите использовать пользовательские элементы, созданные при расчете динамического запаса на потери, выполните следующие действия:

- 10а. Выберите пользовательский элемент в списке доступных вариантов.



- 10б. Укажите число элементов, которые необходимо добавить в канал.

11. В разделе **Свойства волокна** можно изменять значения
Разм. сердц, ПП и Обратное рассеяние.

Если выбран
многомодовый порт,
размер сердечника
волокна по
умолчанию
устанавливается
равным 50 мкм.

Показатель
преломления
измерения, иначе
называемый
групповым
показателем
преломления.

Свойства волокна	850 nm	1550 nm
Разм. сердц	50 μm	9 μm
ПП	1.490000	1.468325
Обратное рассе...	-66.30	-81.87

Представляет собой коэффициент рэлеевского
обратного рассеяния измерения.

Примечание:Размер сердечника нельзя изменять для длины волны 1550 нм.

Примечание:Для многомодовых длин волн значения определяются при длине волны 850 нм, а для одномодовых длин волн значения определяются при длине волны 1550 нм. Приложение iOLM автоматически рассчитывает значения ПП и обратного рассеяния для волн другой длины.

12. При необходимости укажите значение обнаружения макроизгиба.

Конфигурация теста - Point to Point

Свойства | **Определение канала** | Пороговые значения IOLM Г/Н

Разветвители

2:N

Степень коэфф. разв. 1: 2:2

Степень коэфф. разв. 2: 1:8

Степень коэфф. разв. 3: 1:16

ИOLM #3 #2 #1

Тип оптоволокон

OM4 Многомодовый 50 мкм

расчет динамических потерь

Подключения: 2

Стыки: 2

MUX/DEMUX : 1

Свойства волокна	850 nm	1550 nm
Разм. сердц	50 μm	9 μm
ПП	1.490000	1.468325
Обратное рассе...	-66.30	-81.87

Обнаружение элемента

Макроизгиб (dB): 0.500

Править выбранные элементы...

Восст. заводские настройки

OK Отмена

13. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно.
Нажмите **Отмена**, чтобы игнорировать изменения и закрыть окно.

Выбор стандартов сертификации

Примечание: Данная функция доступна только при наличии дополнительной программы ICERT.

Доступные конфигурации комиссий и стандартов сгруппированы по категориям. Одновременно можно выбирать несколько стандартов и стандарты из различных категорий; самые строгие значения из выбранных стандартов затем применяются для определения статуса результатов теста (годен или не годен).

Стандарты разделены на две основные категории:

- Прокладка кабеля: обеспечивает правильное выполнение соединений и стыков, общие потери которых меньше стандартных ожидаемых максимальных значений. Пороговые значения корректируются в соответствии с числом соединений и стыков, а также в пороговых значениях учитывается нормальное затухание волокна. Значения различаются в зависимости от типа волокна и в соответствии с длиной канала. Эти пороговые значения не учитывают ограничения отдельных протоколов связи. Есть международные стандарты, а также региональные версии, например для Европы или отдельной страны. Эти стандарты могут изменяться со временем в ходе технологического развития. Поэтому важно знать, к какому стандарту обращаться, поскольку пороговые значения могут быть разными. Вот некоторые примеры стандартов прокладки кабеля: TIA-568, ISO/IEC 14763 и ISO/IEC 11801.

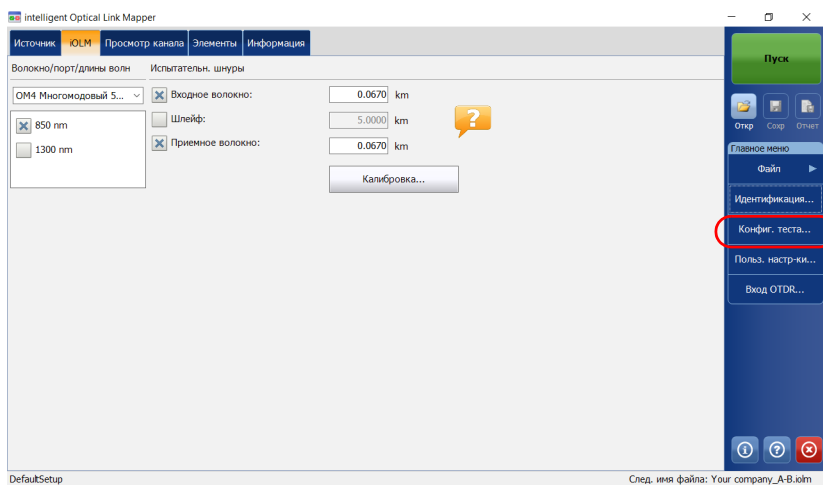
- Применение: эти стандарты используются для проверки того, что указанный канал может пропускать поток данных в соответствии с протоколом связи. Эти стандарты основаны на фиксированных пороговых значениях, которые представляют собой максимальные значения потери и длины канала. Эти пороговые значения не учитывают топологию канала (число соединений и стыков). Короткий канал, например, допускает большее число соединений, чем длинный канал. Важным фактором является возможность оставаться в диапазоне указанных фиксированных пороговых значений. Примерами стандартов применения являются Ethernet и Fibre Channel.

Если выбран стандарт прокладки кабеля, необходимо вручную указать число соединений и стыков для правильного расчета запаса на потери канала (дополнительные сведения см. в разделе «Определение канала для теста» на стр. 90). Чем больше соединений и стыков, тем больше запас на потери канала.

Для выбора доступны предварительно заданные стандарты, также можно задавать пользовательские настройки.

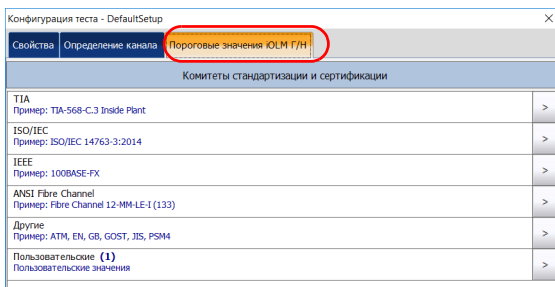
Чтобы выбрать предварительно заданные стандарты сертификации, выполните следующие действия:

1. В Главном меню нажмите **Конфигурация теста**.



2. Выберите конфигурацию, которую необходимо изменить, и нажмите **Изменить**.

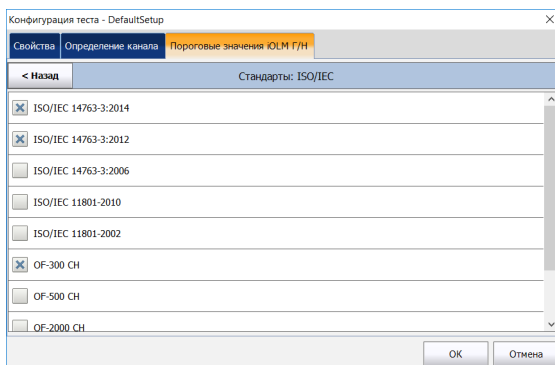
3. Перейдите на вкладку **Пороговые значения iOLM Г/Н**.



4. Среди доступных элементов конфигурации выберите необходимую сертификационную комиссию и нажмите кнопку **>** в конце строки.

Примечание: В зависимости от выбранной категории может потребоваться еще раз нажать кнопку **>** для доступа к списку типов сертификации.

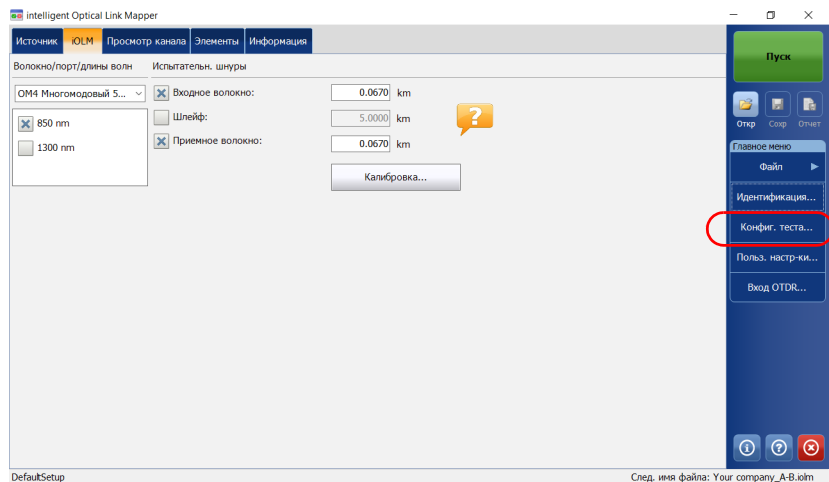
5. Выберите, какие элементы этого типа сертификации необходимо включить.



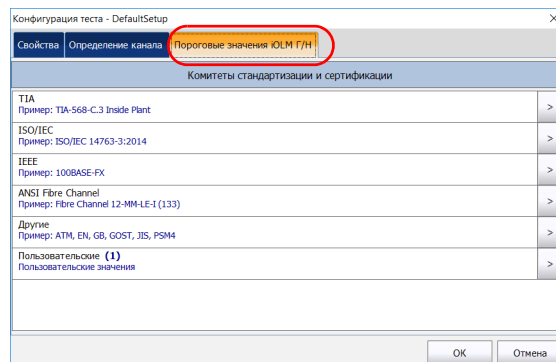
6. Нажмите **Назад** для перехода на предыдущий уровень и выбора других необходимых стандартов.
7. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно. Нажмите **Отмена**, чтобы игнорировать изменения и закрыть окно.

Чтобы создать пользовательские пороговые значения «Годеи/Не годеи» для фиксированного или динамического запаса на потери, выполните следующие действия:

1. В Главном меню нажмите Конфигурация теста.



2. Выберите конфигурацию, которую необходимо изменить, и нажмите Изменить.
3. Перейдите на вкладку Пороговые значения iOLM Г/Н.



- 4. В доступных элементах конфигурации выберите **Пользовательские** и нажмите кнопку  в конце строки.
- 5. Нажмите кнопку  в конце строки еще раз для доступа к окну пользовательских пороговых значений.
- 6. Если дополнительная программа ICERT активирована, выберите динамический запас на потери, который подходит вашим требованиям в соответствии с выбранным типом волокна:
 - **Фиксированный:** Вы можете указать пороговые значения для затухания участка волокна, а также минимальные и максимальные значения потерь в канале для каждой длины волны. Вы также можете установить значения для максимальной потери в кабеле на отражение ORL (Optical Return Loss) и минимальную и максимальную длину канала.

Примечание:Пороговое значение затухания измеряется только в том случае, если анализ позволяет вычислить затухание на участке волокна.

Значение ORL являются суммарным результатом многократных отражений и рассеяния света в оптоволоконной системе.

Конфигурация теста - Point to Point

Свойства | Определение канала | **Пороговые значения IOLM Г/Н**

< Назад

Пользовательские пороговые значения «Годен/не годен»

Смотр./редакт. OM4

☒ Фикс. пороги потерь на линии

☐ Допуск динамической потери

☒ Применить пороги к элементам

Длина волны: Все

Длина волны (nm)	Секция волокна (dB/km)	Потери канала (dB)		Макс. ORL канала (dB)	Длина канала (km)	
		Мин.	Макс.		Мин.	Макс.
850		0.000	12.000	15.00	0.0000	2.0000
1300		0.000	12.000			

Элемент	Макс. потеря (dB)	Макс. отр. (dB)
Стык	0.300	
Разъем	0.750	-25.0
Первый		
Последний		
Соединитель		
MUX/DEMUX	3.500	-40.0
OADM	2.000	-40.0

Восст. заводские настройки

OK Отмена

- **Динамический:** динамический запас на потери рассчитывается в соответствии с длиной волокна и элементами, включенными в определение канала (например, число стыков, соединений, пользовательских элементов, а также разветвителей).

Примечание: Разветвители не обнаруживаются при работе с модулем FTB/FTBx-740C.

Примечание: Использовать пользовательские типы элементов можно только при расчете динамического запаса на потери.

Значение затухания канала, а также значения потерь для стыков, соединений, и первого и последнего соединений будут использоваться для расчета запаса на потери.

Если для первого и последнего соединения отсутствует особое значение, приложение будет использовать общее значение, указанное для разъемов.

Конфигурация теста - Point to Point

Свойства | Определение канала | **Пороговые значения OLM T/H**

< Назад | Пользовательские пороговые значения «Годен/не годен»

Смотр./редакт. OM4

☐ Фикс. пороги потерь на линии

☒ **Допуск динамической потери**

☒ Применить пороги к элементам

Длина волны: Все

Длина волны (nm)	Линей. затух. Ослабление (dB/km)	Макс. OLM канала (dB)	Длина канала (km)	
			Мин.	Макс.
850	1.000	15.00	0.0000	2.0000
1300	1.000			

Элемент	Макс. допуск потери (dB)	Макс. отр. (dB)
Стык	0.300	
Разъем	0.750	-25.0
Первый		
Последний		
Соединитель		
MUX/DEMUX	3.500	-40.0
OADM	2.000	-40.0

Восст. заводские настройки

OK Отмена

- Вы также можете активировать оба параметра одновременно. При тестировании будут учитываться наиболее строгие пороговые значения обоих типов.

Конфигурация теста - Point to Point

Свойства | Определение канала | Пороговые значения IOLM Г/Н

< Назад

Пользовательские пороговые значения «Годен/не годен»

Смотр./редакт. ОМ4

☒ Фикс. пороги потерь на линии
☒ Допуск динамической потери
☒ Применять пороги к элементам

Длина волны: Все

Восст. заводские настройки

Длина волны (nm)	Затухание (dB/km)		Потери канала (dB)		Макс. ORL канала (dB)	Длина канала (km)	
	Канал	Упаков.	Мин.	Макс.		Мин.	Макс.
850	1.000		0.000	12.000	15.00	0.0000	2.0000
1300	1.000		0.000	12.000			

Элемент	Макс. допуск потери (dB)	Макс. отр. (dB)
Стык	0.300	
Разъем	0.750	-25.0
Первый		
Последний		
Соединитель		
MUX/DEMUX	3.500	-40.0
OADM	2.000	-40.0

OK Отмена

Если тип волокна указан при определении канала (дополнительные сведения см. в разделе «Определение канала для теста» на стр. 90), можно изменить пороговые значения только для этого типа волокна. Если в качестве типа волокна выбрано значение «Не указано», можно указать пороговые значения для каждого доступного типа волокна.

Введите необходимые значения в качестве пороговых в соответствующих ячейках таблицы.

Примечание: Минимальные значения длины и потерь канала не должны быть больше максимальных значений длины и потерь канала.

7. Установите флажок **Применить пороги к элементам**, чтобы изменить максимальные потери (дБ) и максимальное отражение (дБ) для стыка и разъема.



ВАЖНО!

Пустая ячейка в таблице пороговых значений канала означает, что к данному сбору данных пороговые значения **НЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ**. Если необходимо задать нулевое пороговое значение, введите 0 в соответствующей ячейке.

Конфигурация теста - Point to Point

Свойства | Определение канала | **Пороговые значения OLM Г/Н**

< Назад | Пользовательские пороговые значения «Годен/не годен»

Смотр./редакт. ОМ4

☒ Фикс. пороги потерь на линии

☒ Допуск динамической потери

☒ **Применить пороги к элементам**

Длина волны: Все

Длина волны (nm)	Затухание (dB/km)		Потери канала (dB)		Макс. ORL канала (dB)	Длина канала (km)	
	Канал	Участок	Мин.	Макс.		Мин.	Макс.
850	1.000		0.000	12.000			
1300	1.000		0.000	12.000	15.00		

Элемент	Макс. допуск потери (dB)	Макс. отр. (dB)
Стык	0.300	
Разъем	0.750	-25.0
Первый		
Последний		
Соединитель		
MUX/DEMUX	3.500	-40.0
OADM	2.000	-40.0

Восст. заводские настройки

OK Отмена

Если ячейка пуста, то пороговые значения не применяются.

Значения, используемые для первого и последнего разъема, если соответствующие ячейки пустые.

8. Выберите длину волны, к которой нужно применить пользовательские пороговые значения «Годеи/Не годеи».

Конфигурация теста - Point to Point

Свойства | Определение канала | **Пороговые значения OLM Г/Н**

< Назад Пользовательские пороговые значения «Годеи/не годеи»

Смотр./редакт. OM4

☒ Фикс. пороги потерь на линии

☒ Допуск динамической потери

☒ Применить пороги к элементам

Длина волны (nm)	Затухание (dB/km)		Потери канала (dB)		Макс. ORL канала (dB)	Длина канала (km)	
	Канал	Участок	Мин.	Макс.		Мин.	Макс.
850	1.000		0.000	12.000	15.00	0.0000	2.0000
1300	1.000		0.000	12.000			

Длина волны: Все

Элемент	Макс. допуск потерь (dB)	Макс. отр. (dB)
Стык	0.300	
Разъем	0.750	-25.0
Первый		
Последний		
Соединитель		
MUX/DEMUX	3.500	-40.0
OADM	2.000	-40.0

Восст. заводские настройки

OK Отмена

9. Нажмите **Назад** для возврата к предыдущему меню и задания других элементов конфигурации. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно. Нажмите **Отмена**, чтобы игнорировать изменения и закрыть окно.

Установка пользовательских пороговых значений измерителя мощности

Можно задавать пороговые значения для максимальной и минимальной мощности, а также значение потери для каждой длины волны, заданной в пользовательских настройках. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка пользовательских пороговых значений измерителя мощности» на стр. 147.

Примечание: Вкладка **Пороги Г/Н OPM** будет доступна, только если в модуле есть встроенный измеритель мощности.

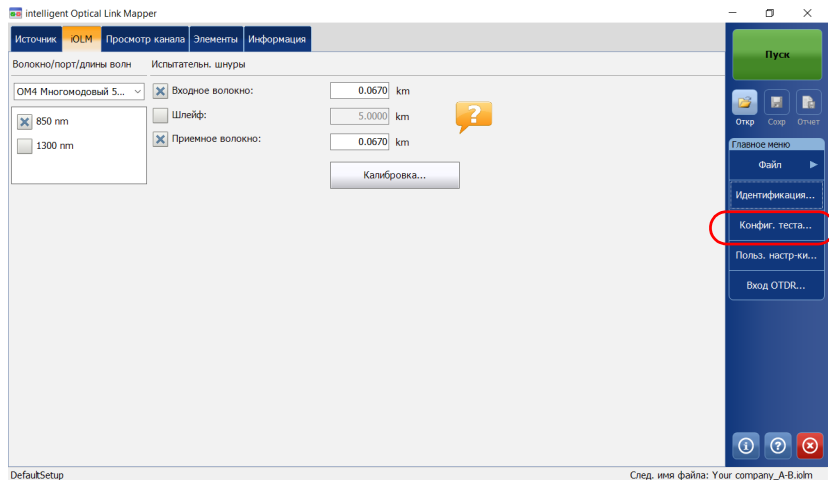
Изменение конфигурации теста

Созданные или импортированные конфигурации теста можно изменять для улучшения соответствия требованиям.

Примечание: В зависимости от типа устройства или измерения некоторые элементы конфигурации могут быть недоступны.

Чтобы редактировать конфигурацию теста, необходимо выполнить следующие действия:

1. В Главном меню нажмите **Конфигурация теста**.



2. Выберите конфигурацию, которую необходимо изменить, и нажмите **Изменить**.
3. Измените критерии необходимым образом. Дополнительные сведения см. в разделе «Создание конфигурации теста» на стр. 83.

Импорт конфигурации теста

Можно импортировать конфигурации теста с внешнего устройства хранения.



ВАЖНО!

Некоторые пороговые значения могут отличаться при импорте файла конфигурации. Если пороговые значения зависят от длины волны, то приложение будет использовать наиболее строгие пороговые значения.

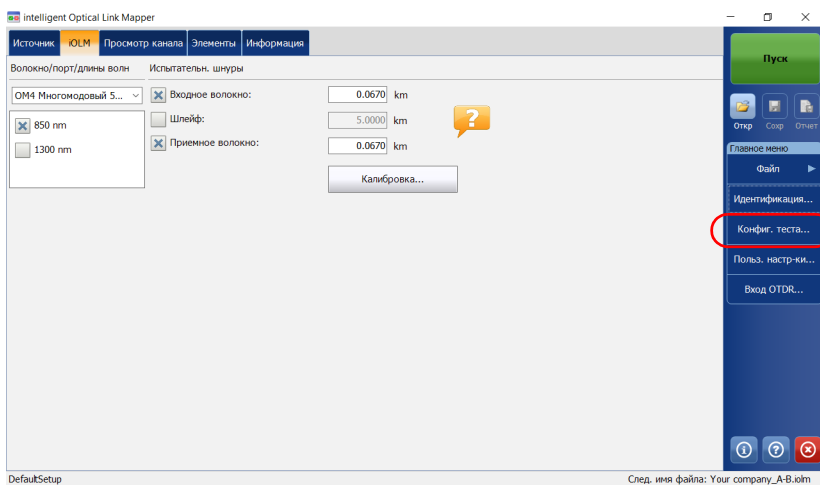
Примечание: Для успешного выполнения импорта конфигурации теста и их дубликаты должны быть совместимы с оборудованием и программным обеспечением устройства.

Примечание: Если к модулю подключено USB-устройство, оно будет местом сохранения файлов импорта по умолчанию.

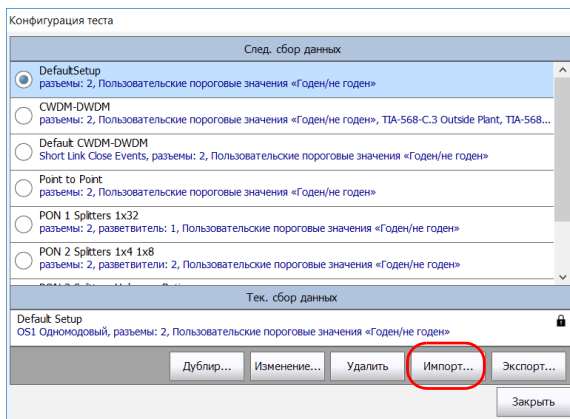
Примечание: За раз можно выполнять импорт только одной конфигурации теста.

Чтобы импортировать конфигурацию теста, необходимо выполнить следующие действия:

1. В Главном меню нажмите **Конфигурация теста**.



2. В окне **Конфигурация теста** нажмите **Импорт**.



3. Выберите файл, который необходимо импортировать.
4. Нажмите **Открыть**, чтобы закрыть окно. Импортированная конфигурация автоматически добавляется в список.

Экспорт конфигурации теста

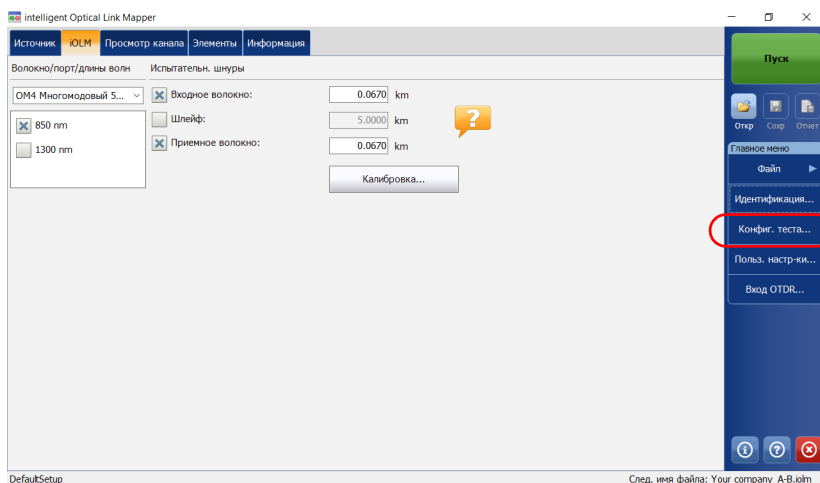
Можно экспортировать конфигурации теста на внешнее устройство хранения.

Примечание: Если к модулю подключено USB-устройство, оно будет местом выбора файлов экспорта по умолчанию.

Примечание: За раз можно выполнять экспорт только одной конфигурации теста.

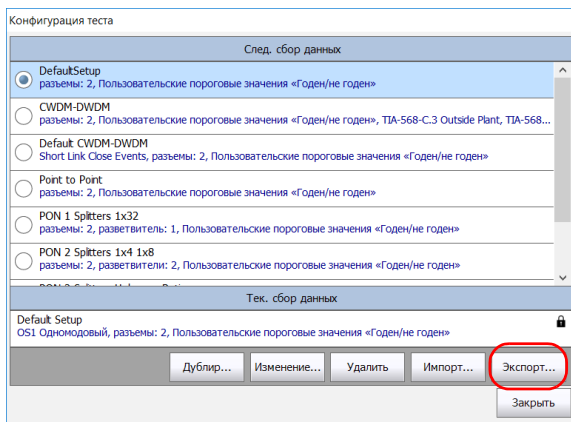
Чтобы экспортировать конфигурацию теста, необходимо выполнить следующие действия:

1. В **Главном меню** нажмите **Конфигурация теста**.



2. В окне **Конфигурация теста** выберите конфигурацию теста для экспорта.

3. Коснитесь пункта **Экспорт**.



4. Выберите папку, в которую необходимо экспортировать файл.
5. При необходимости измените имя файла.
6. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть окно.

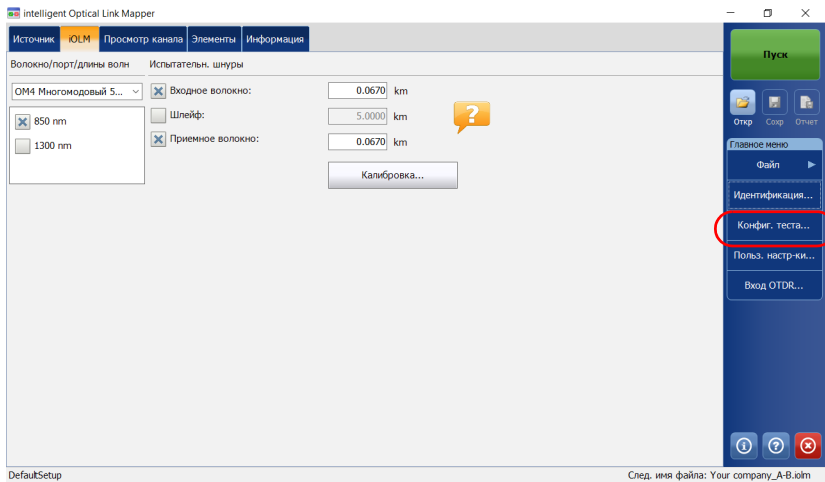
Удаление конфигурации теста

Конфигурации теста можно удалять с устройства, чтобы сохранять только необходимые для работы конфигурации.

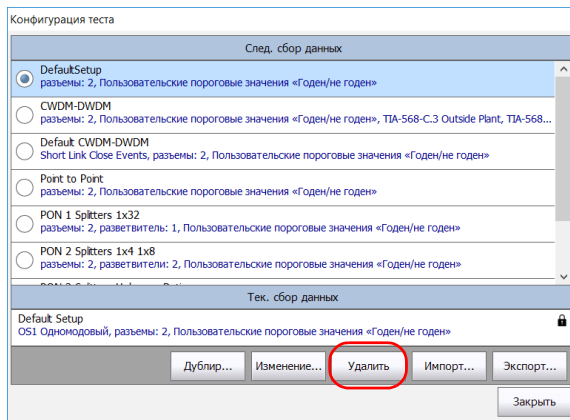
Примечание: В окне конфигурации теста всегда должна быть хотя бы одна конфигурация.

Чтобы удалить конфигурацию теста, необходимо выполнить следующие действия:

1. В Главном меню нажмите **Конфигурация теста**.



2. Выберите строку, соответствующую конфигурации, которую необходимо удалить, затем нажмите **Удалить**.



3. Подтвердите свой выбор.

8 Сбор данных

Приложение iOLM позволяет давать характеристику участкам оптического волокна (как правило, это отрезки, соединенные сварками и разъемами). Приложение iOLM проводит внутренний анализ волокна и может определить его длину, обрывы, суммарные возвратные потери, состояние стыков, разъемов, а также общие потери.

Выполнение стандартного измерения или измерения закольцовывания

При запуске сбора данных iOLM вкладка **Просмотр канала** отображается по умолчанию.

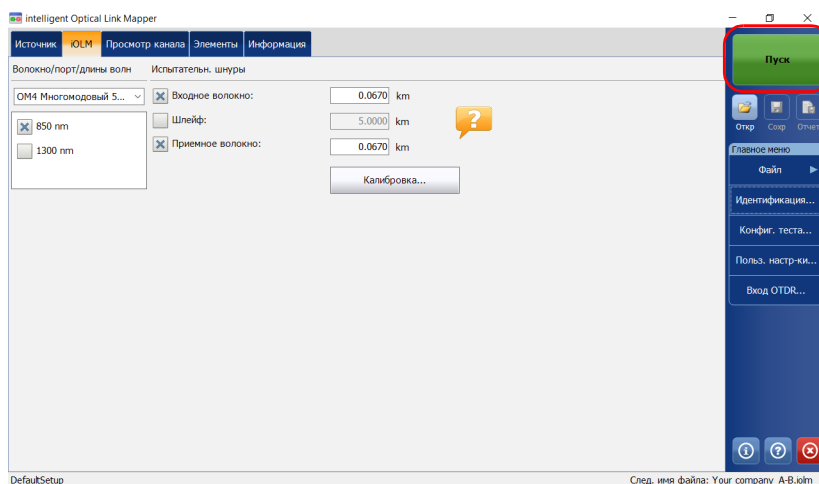
Прогресс выполнения общего измерения для всех длин волн отображается в строке состояния. Например, если необходимо обработать две длины волны, то по завершении сбора данных для первой из них общий прогресс будет 50 %.

Текущая длина волны отображается перед строкой прогресса измерения.

Можно выполнять стандартные измерения и измерения закольцовывания с помощью iOLM. Дополнительные сведения о выполнении измерения закольцовывания см. в разделе «Настройка системы iOLM» на стр. 42. Порядок выполнения двунаправленного измерения закольцовывания см. в разделе «Выполнение двунаправленного измерения закольцовывания» на стр. 125.

Для проведения сбора данных iOLM необходимо выполнить следующие действия:

1. Убедитесь, что настройки измерения уже установлены.
Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка системы iOLM» на стр. 42.
2. Нажмите **Пуск** (для стандартного измерения и измерения закольцовывания). При работе с конфигурацией теста Optimode кнопка будет иметь вид **Пуск Optimode**.



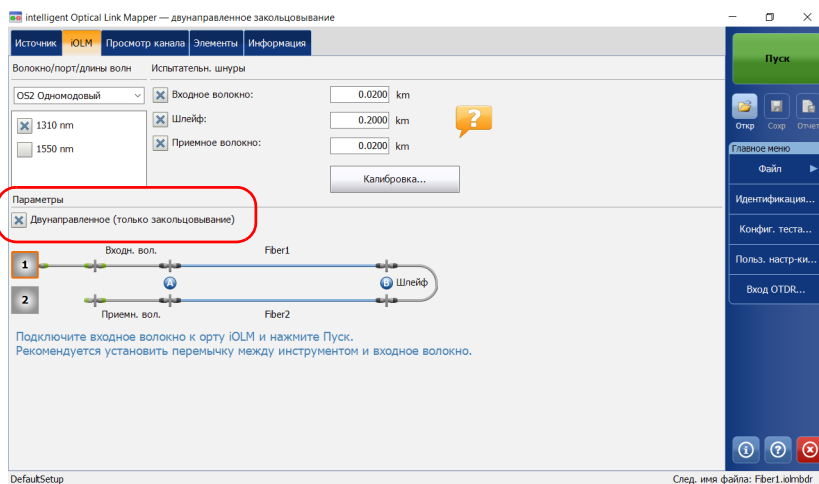
Появится запрос на сохранение несохраненных данных (если такие есть) перед началом нового измерения.

Выполнение двунаправленного измерения закольцовывания

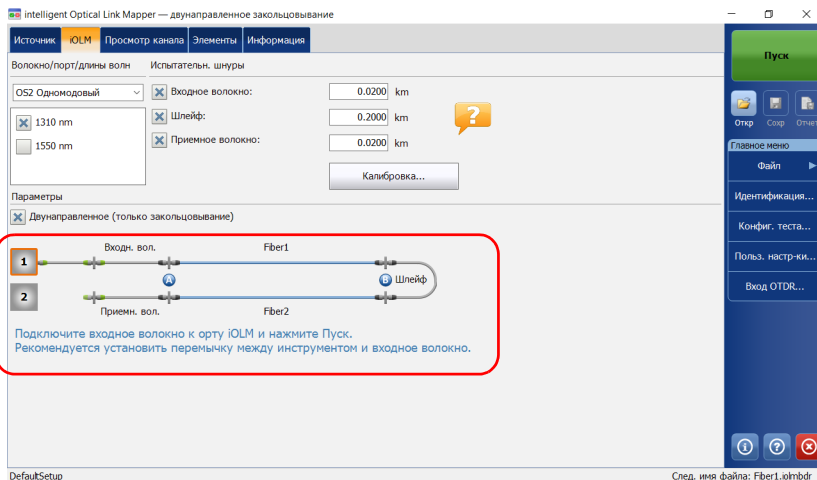
С помощью iOLM можно выполнять двунаправленные измерения закольцовывания. Процесс измерения состоит из двух основных этапов. Первое измерение можно повторять до тех пор, пока результат не будет подходящим. Затем выполняется второе измерение, которое можно выполнить только один раз.

Чтобы провести двунаправленное измерение, выполните следующие действия:

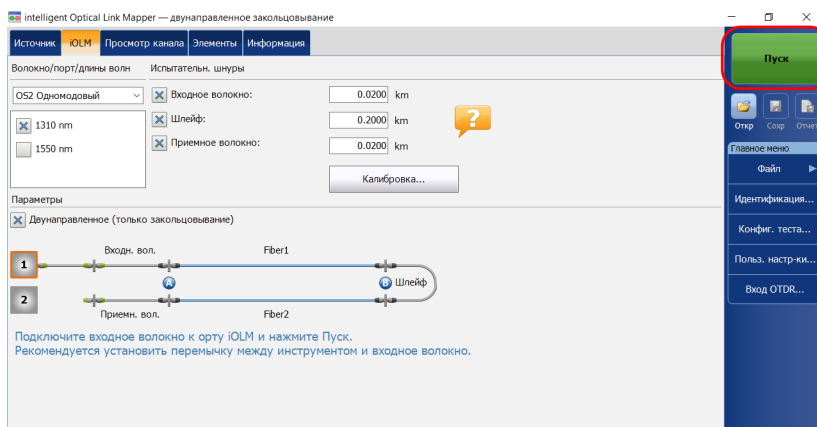
1. Убедитесь, что настройки измерения уже установлены.
Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка системы iOLM» на стр. 42.
2. Установите флажок **Двунаправленное (только закольцовывание)**.



3. Выберите номер **1** или **2** в зависимости от направления, в котором вы хотите сначала протестировать канал.

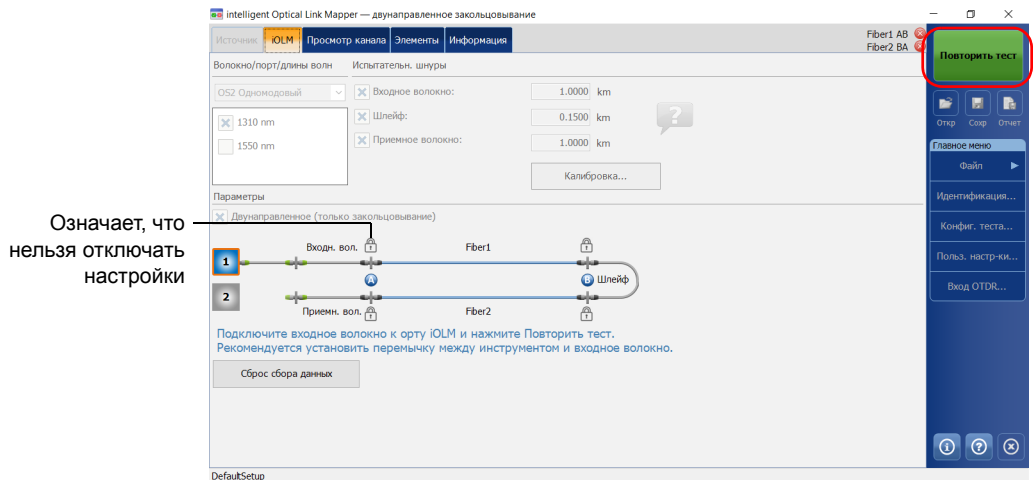


4. Нажмите **Пуск**.



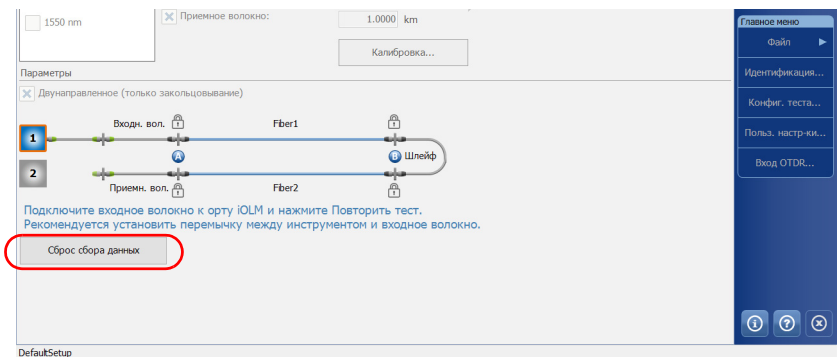
Примечание: В зависимости от номера, выбранного первым, номер Один или Два становится синим, что показывает, что измерение выполнено.

5. Если вы недовольны результатом измерения или если приложение не разделило канал, проверьте параметры измерения и подключенное волокно, затем нажмите **Повторить тест**.



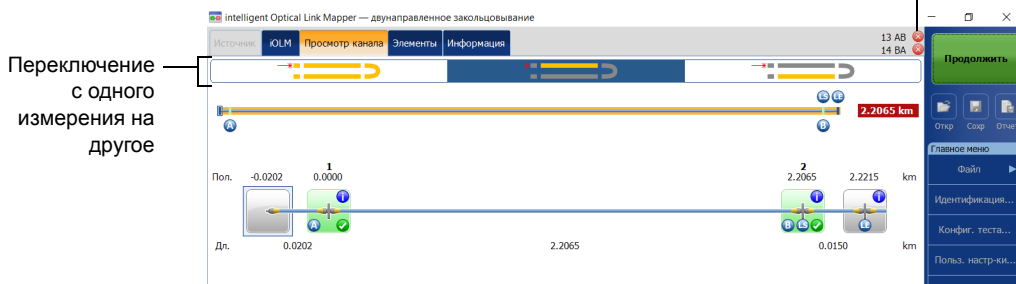
ИЛИ

Нажмите кнопку **Сброс сбора данных** для очистки измерения.

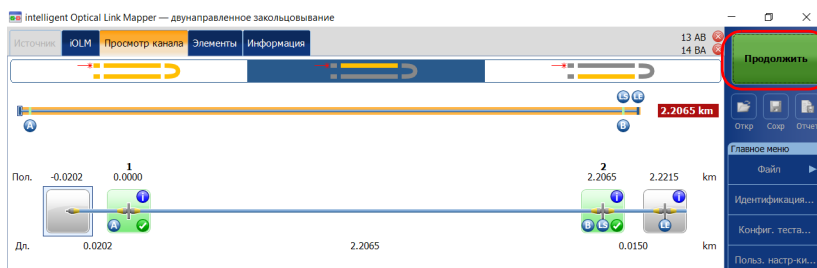


Результат первого сбора данных доступен на вкладке **Просмотр канала**.

Результаты состояния «Годен/Не годен» для канала 1 и канала 2

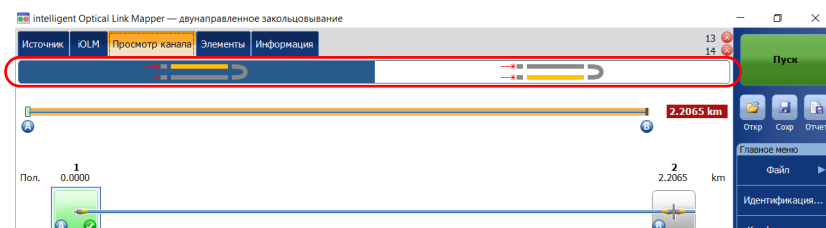


6. Для выполнения второго измерения нажмите **Продолжить**.



Примечание: Второе измерение можно выполнить только один раз.

Когда оба измерения отделяются друг от друга, приложение генерирует двунаправленное измерение для двух волокон.



Остановка измерения

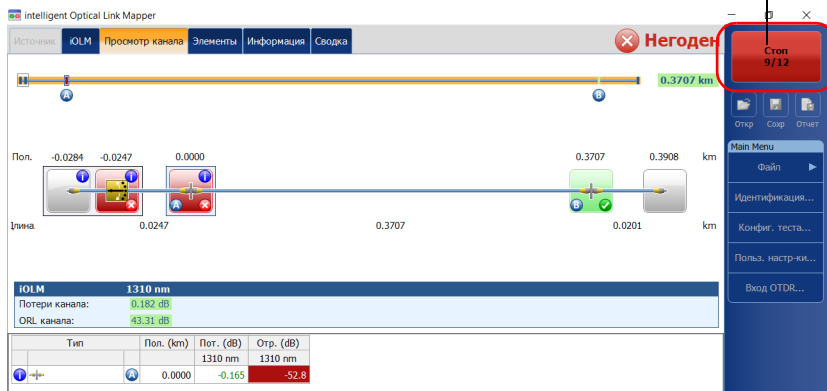
Сбор данных автоматически останавливается по завершении задания. Незавершенный сбор данных можно в любой момент остановить.

Примечание: При остановке измерения с несколькими длинами волн вручную необработанные длины волн не будут измерены.

Чтобы остановить измерение, необходимо выполнить следующие действия:

В главном окне выберите **Стоп**.

Цифры отображают порт коммутатора, на котором идет сбор данных.



Состояние остановленного сбора данных будет сохранено в файле измерения. Оно также отображается на вкладке **Информация**.
Дополнительные сведения см. в разделе «Просмотр информации об измерении» на стр. 196.

При остановке измерения вручную общее состояние Г/Н будет неизвестным или «Ошибка». Дополнительные сведения см. в разделе «Общее состояние «Годеи/Не годеи»» на стр. 182.

Примечание: Остановленное вручную измерение не может считаться надежным измерением канала. Для получения полной характеристики канала необходимо выполнить полное измерение.

9 Настройка iOLM

Внешний вид и режим работы приложения iOLM можно настраивать.

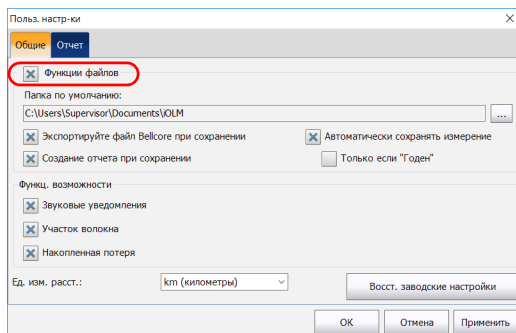
Настройка папки хранения по умолчанию

Можно изменять папку хранения по умолчанию в соответствии со своими потребностями. Также можно использовать флеш-накопитель USB. Если во время сохранения флеш-накопитель USB не подключен к устройству, результаты измерения будут сохранены в папку по умолчанию. Этот путь используется для сохранения файлов iOLM и OTDR Bellcore (.sor) после выполнения измерения.

Примечание: Чтобы сохранить файлы в папку, не являющуюся папкой хранения по умолчанию, воспользуйтесь кнопкой **Сохранить как**. Если в диалоговом окне **Сохранить как** папка хранения по умолчанию была изменена, при следующем использовании функции «Сохранить как» файлы будут сохраняться в эту новую папку. Папка хранения по умолчанию изменена не будет.

Чтобы задать папку хранения по умолчанию:

1. В **Главном меню** нажмите кнопку **Польз. настр-ки**, а затем выберите вкладку **Общие**.
2. Если необходимо изменить папку хранения по умолчанию, установите флажок **Функции файлов**.



3. Нажмите кнопку [...] рядом с полем **Папка по умолчанию**.
4. В окне **Обзор папок** выберите место для хранения файлов.
5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Обзор папок**.
6. Нажмите **ОК**, чтобы вернуться в главное окно.

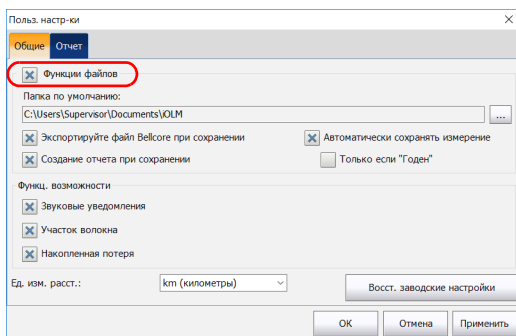
Сохранение файлов в формате Bellcore

Если эта функция выбрана, при сохранении измерений iOLM для каждой выбранной длины волны создается файл OTDR Bellcore (.sor). Значение длины волны добавляется к имени файла и отделяется от него подчеркиванием.

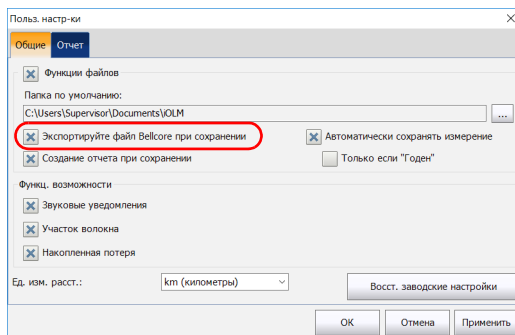
При сохранении файлы отправляются в определенную вами папку по умолчанию. Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка папки хранения по умолчанию» на стр. 131.

Сохранение файлов в формате Bellcore:

1. В **Главном меню** нажмите кнопку **Польз. настр-ки**, а затем выберите вкладку **Общие**.
2. Если необходимо сохранить файлы в формате Bellcore, установите флажок **Функции файлов**.



3. Установите флажок **Экспортируйте файл Bellcore** при сохранении.



4. Нажмите **ОК**, чтобы вернуться в главное окно.

Индивидуальная настройка отчетов

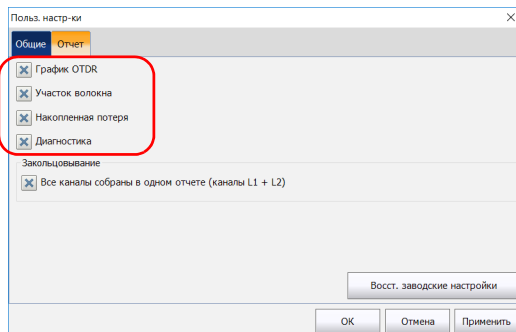
Отчеты можно формировать с помощью самого устройства в формате PDF. В отчете могут отображаться различные элементы. Если активирована дополнительная программа IPRO или ILOOP, можно создать отчет об измерении закольцовывания, содержащий сведения обо всех каналах, вместо отдельных отчетов для каждого.

Если необходимо автоматически создавать отчет каждый раз при сохранении измерений, см. дополнительные сведения в разделе «Активация автоматического создания отчетов» на стр. 135. Также отчет можно создавать вручную. Дополнительные сведения см. в разделе «Создание отчета» на стр. 205.

Примечание: При измерении закольцовывания можно создавать отчеты только в формате PDF.

Чтобы осуществить индивидуальную настройку отчетов, выполните следующие действия:

1. В **Главном меню** нажмите кнопку **Польз. настр-ки**, а затем выберите вкладку **Отчет**.
2. Установите флажки в соответствии со своими потребностями.



Примечание: Создание графика OTDR невозможно, если в измерении iOLM отсутствуют необходимые промежуточные данные OTDR. Файл также не будет создан в случае, если процесс сбора данных iOLM был прерван пользователем или завершен приложением при обнаружении активного волокна.

3. Нажмите **ОК**, чтобы вернуться в главное окно.

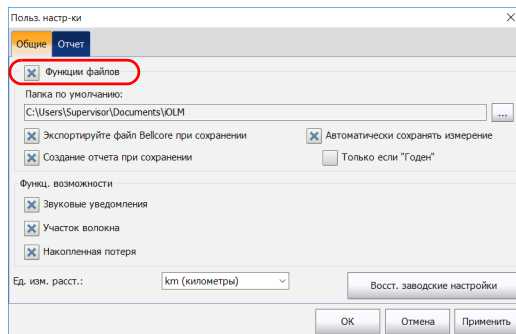
Активация автоматического создания отчетов

Можно создавать отчеты на основе результатов сбора данных. При активации функции автоматического создания отчетов отчет автоматически отправляется в заданную вами папку по умолчанию каждый раз при сохранении измерения. Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка папки хранения по умолчанию» на стр. 131.

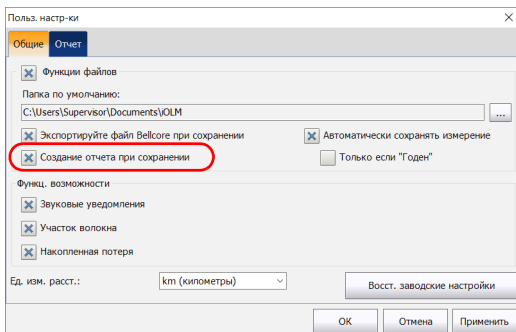
Если отчет необходимо создавать вручную, см. дополнительные сведения в разделе «Создание отчета» на стр. 205. Дополнительные сведения о выборе элементов, которые могут быть отображены в отчете PDF, см. в разделе «Индивидуальная настройка отчетов» на стр. 133.

Чтобы выполнить активацию автоматического создания отчетов, необходимо выполнить следующие действия:

1. В **Главном меню** нажмите кнопку **Польз. настр-ки**, а затем выберите вкладку **Общие**.
2. Если необходимо автоматически создавать отчет при сохранении, установите флажок **Функции файлов**.



3. Отметьте флажком пункт **Создание отчета при сохранении**.



4. Нажмите **ОК**, чтобы вернуться в главное окно.

Включение и выключение звуковых уведомлений

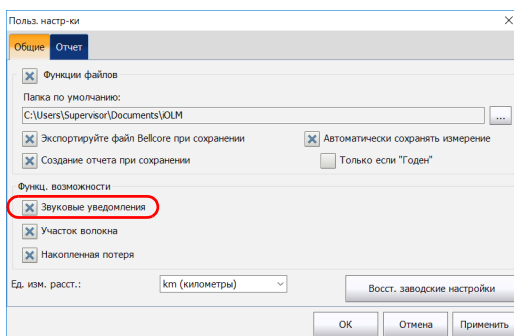
Приложение может издавать звук, чтобы информировать об обнаружении важных событий или о завершении последовательности сбора данных.

Чтобы включить или выключить звуковые уведомления, выполните следующие действия:

1. В **Главном меню** нажмите кнопку **Польз. настр-ки**, а затем выберите вкладку **Общие**.
2. Если необходимо включить звуковые уведомления, установите флажок **Звуковые уведомления**.

ИЛИ

Если требуется отключить звуковые уведомления, снимите флажок.



3. Коснитесь **ОК**, чтобы закрыть окно.

Отображение или скрытие участков волокна

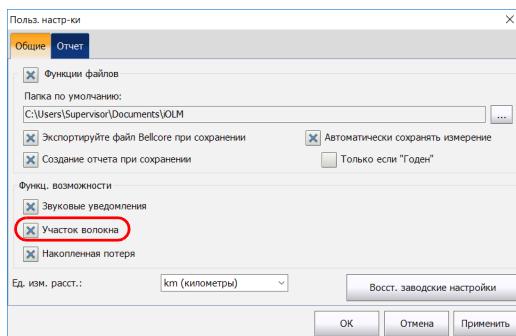
Вы сможете выбрать, какие участки просмотра канала и соответствующие сведения о выбранном участке будут отображаться в таблице **Элементы**.

Чтобы отобразить или скрыть участки волокна, выполните следующие действия:

1. В **Главном меню** нажмите кнопку **Польз. настр-ки**, а затем выберите вкладку **Общие**.
2. Если необходимо отобразить участки волокна, установите флажок **Участок волокна**.

ИЛИ

Если необходимо скрыть участки волокна, снимите флажок.



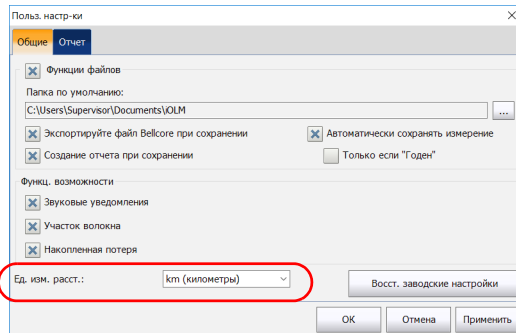
3. Коснитесь **ОК**, чтобы закрыть окно.

Выбор единиц измерения расстояния

Можно выбрать единицы измерения расстояния для всех задач, выполняемых приложением.

Чтобы выбрать единицы измерения расстояния, необходимо выполнить следующие действия:

1. В **Главном меню** нажмите кнопку **Польз. настр-ки**, а затем выберите вкладку **Общие**.
2. Выберите единицы измерения расстояния в списке доступных вариантов.



3. Коснитесь **ОК**, чтобы закрыть окно.

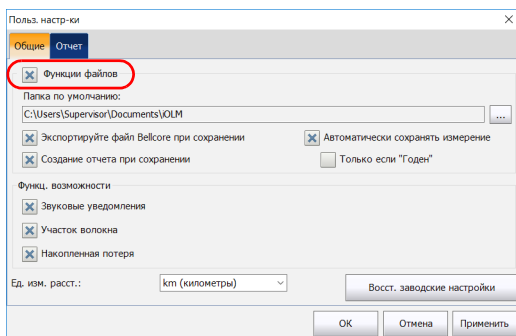
Включение и выключение автоматического сохранения файлов

По умолчанию приложение не сохраняет измерения автоматически после измерения. Однако вы можете настроить его для автоматического сохранения измерений. Вы также можете указать, хотите ли вы сохранять все измерения независимо от результатов или только когда результаты имеют состояние «годен».

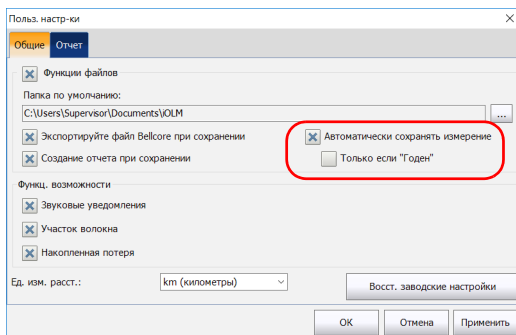
Эта функция недоступна при работе с оптическим коммутатором.

Включение и выключение автоматического сохранения файлов:

1. В **Главном меню** нажмите кнопку **Польз. настр-ки**, а затем выберите вкладку **Общие**.
2. Установите флажок **Функции файлов**.



3. Выберите измерения, которые хотите автоматически сохранять независимо от результатов или только когда результаты имеют состояние «годен».



Примечание: Если измерение не сохраняется автоматически, а вы хотите его сохранить, вам нужно будет сохранить его вручную.

4. Нажмите **ОК**, чтобы вернуться в главное окно.
Изменения применяются автоматически.

10 Работа со средствами диагностики

Средства диагностики используются для получения дополнительной информации о выявленных проблемах или неясностях, возникших в ходе измерений (например, потенциальные первопричины появления состояния «не годен» у элемента канала). С помощью средств диагностики можно устранить неполадки в работе разъемов, понять, почему элементы канала имеют состояние «не годен» или не распознаются, выявить несоответствующий прибор или непредвиденные условия теста и т. д. С любым элементом может быть связано несколько средств диагностики.

Средства диагностики связаны с определенными проблемами элементов канала. Для каждого неисправного элемента канала отображаются диагностические средства, с помощью которых можно устранить неполадки в его работе. Для некоторых элементов (например, для макроизгибов) средства диагностики отображаются даже при наличии состояния «годен».

Просмотр средств диагностики:

На вкладке **Просмотр канала** или **Элементы** нажмите значок  рядом с результатом, который необходимо посмотреть.

Значок указывает на то, что средство диагностики предоставлено для определенного элемента.

Подробные сведения о средстве диагностики.

Intelligent Optical Link Mapper

Источники IOLM Просмотр канала Элементы Информация

Тип	№.	Пол.Дл. (km)	Потери (dB)		Отражение (dB)		Затухание (dB/km)		Накопл. потеря (dB)	
			1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm
		-0.0570	0.316	0.197						
		-0.0570	---	-0.029		-76.9	---			
		-0.0537	---	0.226		---	-67.8			
		-0.0537	0.011	0.011				0.200	0.200	
1	1	0.0000	0.562	0.570		-55.5	-56.6			0.562
		2.2561	0.792	0.423				0.351	0.188	1.254
	2	2.2561	0.247	0.160		-52.6	-53.4			1.601
		12.940	4.493	2.437				0.347	0.188	6.093
	3	15.196	0.448	0.424		-50.4	-51.3			6.542
		12.838	4.405	2.366				0.343	0.184	10.946
	4	28.034	---	---		---	---			11.242
		28.034	---	---		---	---			12.047

Пол. -0.0570 -0.0537

Дл. 0.0537 2.2561 12.940 12.838 28.034 28.034 2.2587 0.0750 30.367 km

1 2 3 4 5

0.0537 2.2561 12.940 12.838 28.034 28.034 2.2587 0.0750 30.367 km

IOLM

1310 nm 1550 nm

Потери канала: 12.078 dB 2.690 dB

ORL канала: 33.09 dB 33.17 dB

Тип	№.	Пол. (km)	Потери (dB)		Отражение (dB)		Накопл. потеря (dB)	
			1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm
4		28.034	0.296	0.797	-48.8	-50.3	11.242	7.176
		28.034	---	---	---	---	---	---

Проверьте волокно в данной области на отсутствие изгибов или сдавливания кабеля.

Негоден

Пуск

Откр Сопр Отчет

Главное меню

Файл

Идентификаци...

Конфиг. теста...

Польз. настр.к...

Ввод OTDR...

Intelligent Optical Link Mapper

Источники IOLM Просмотр канала Элементы Информация

Пол. -0.0570 -0.0537

Дл. 0.0537 2.2561 12.940 12.838 28.034 28.034 2.2587 0.0750 30.367 km

1 2 3 4 5

0.0537 2.2561 12.940 12.838 28.034 28.034 2.2587 0.0750 30.367 km

IOLM

1310 nm 1550 nm

Потери канала: 12.078 dB 2.690 dB

ORL канала: 33.09 dB 33.17 dB

Тип	№.	Пол. (km)	Потери (dB)		Отражение (dB)		Накопл. потеря (dB)	
			1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm
4		28.034	0.296	0.797	-48.8	-50.3	11.242	7.176
		28.034	---	---	---	---	---	---

Проверьте волокно в данной области на отсутствие изгибов или сдавливания кабеля.

DefaultSetup

Имя файла: 1310 1550 30 km with launch and received.ohm

144

iOLM

www.tehencom.com

11 Использование встроенного измерителя мощности (дополнительно в некоторых моделях)

Ваше устройство может быть оборудовано встроенным измерителем мощности, который позволяет выполнять сборы данных.

Примечание: Вкладка **OPM** недоступна в том случае, если в модуле нет измерителя мощности.

Работа со встроенным измерителем мощности

Встроенный в модуль измеритель мощности определяет мощность канала через порт активного OM, который также используется для iOLM измерений.

Минимальное и максимальное пороговое значение отображается в том же окне, что и текущее значение измерителя мощности. Длина волны для пороговых значений «Годен/Не годен» совпадает с текущими показаниями измерителя мощности.

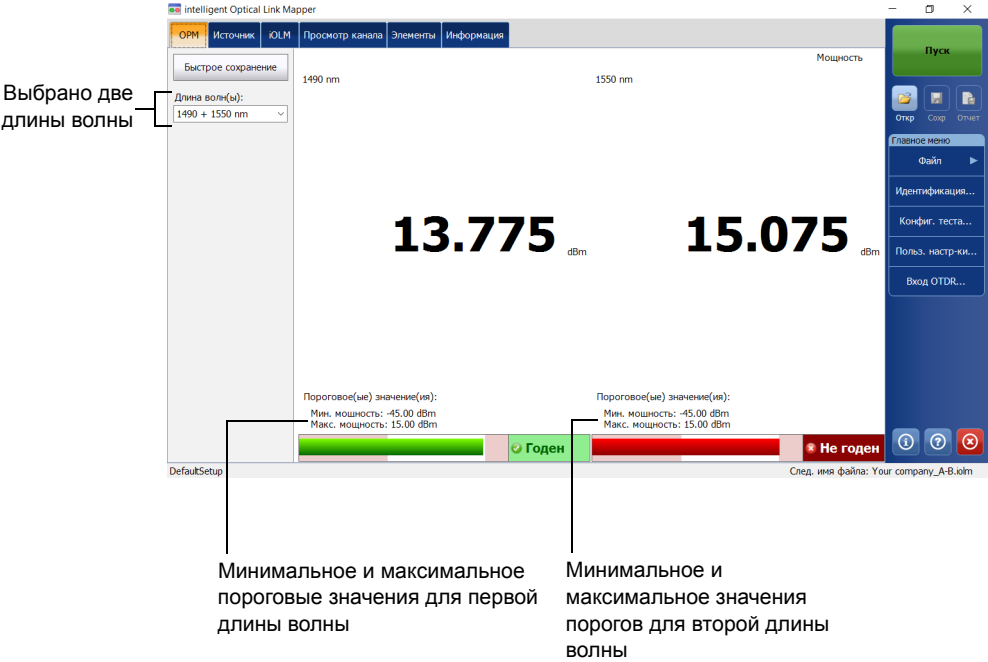
Встроенный измеритель мощности может быть оборудован двумя каналами для одновременного выполнения измерений на нескольких длинах волн.

При отображении двух значений измерителя мощности в соответствии с длиной волны (по одному на каждый канал) в окне рядом также будут отображаться две пары минимальных и максимальных пороговых значений (по одной на каждый канал). Эти значения будут обновляться одновременно.

Использование встроенного измерителя мощности (дополнительно в некоторых моделях)

Работа со встроенным измерителем мощности

Отображаемое визуальное представление значения мощности для каждого канала будет обновляться при измерении каждого нового значения мощности. Визуальное представление значения мощности позволяет представить ее в определенном масштабе и определить уровень мощности по отношению к пороговым значениям годен/не годен.

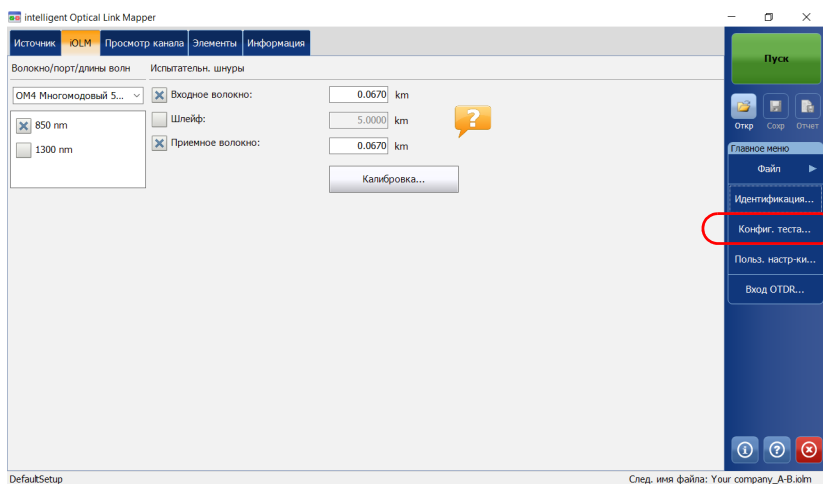


Установка пользовательских пороговых значений измерителя мощности

Можно задавать пороговые значения для максимальной и минимальной мощности и выбирать длину волны, для которой можно указывать разные пороговые значения «Годеи/Не годеи». Доступные варианты длин волн зависят от модуля iOLM и режима измерения, выбранных для тестов. Дополнительные сведения см. в разделе «Выбор режима измерения» на стр. 149.

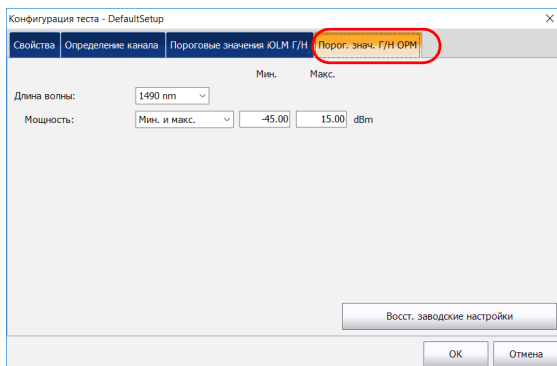
Чтобы задать пороговые значения измерителя мощности, необходимо выполнить следующие действия:

1. В Главном меню нажмите **Конфигурация теста**.

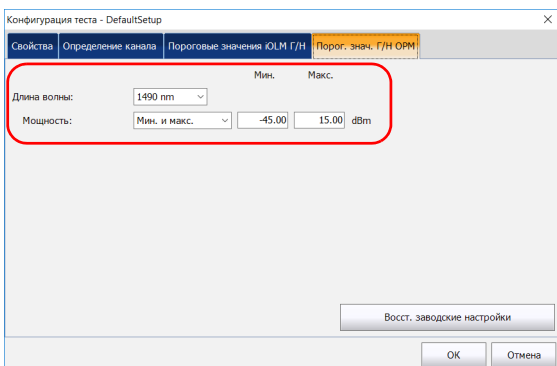


2. Выберите конфигурацию, которую необходимо изменить, и нажмите **Изменить**.

3. Перейдите на вкладку **Порог. знач. Г/Н OPM**.



4. Введите необходимые значения для максимальной и минимальной мощности и выберите длину волны, для которой можно указывать разные пороговые значения «Годеи/Не годеи».



Примечание: Значение **Любая** будет отображено в списке доступных длин волн только при наличии нескольких длин волн. Если выбрано значение **Любая**, пороговые значения будут применены ко всем длинам волн в выпадающем списке.

5. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно.
Нажмите **Отмена**, чтобы игнорировать изменения и закрыть окно.

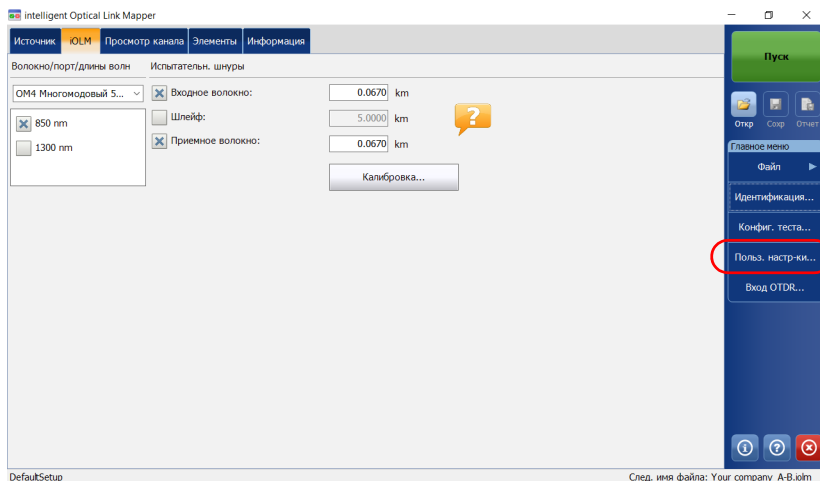
Выбор режима измерения

Оптический измеритель мощности можно использовать в двух режимах. Режим влияет на отображение доступных длин волн на вкладке **ОРМ** главного окна.

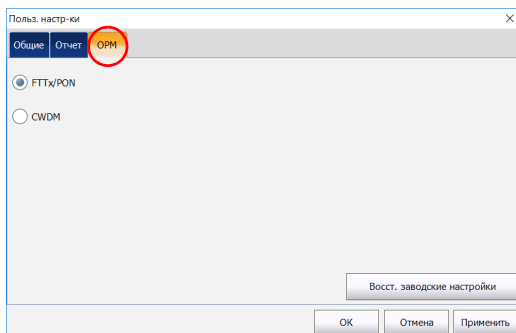
- Режим FTTx/PON можно использовать во время активации службы (на терминале оптоволоконной сети) или для устранения неполадок пассивных оптических сетей (на терминале оптоволоконной сети, отводном терминале, концентраторе волокна или ЦТС). В зависимости от конфигурации устройства можно одновременно измерять несколько длин волн.
- Режим CWDM особенно полезен при измерении сетей или устройств, использующих только одну длину волны. Можно измерять выходную мощность (дБмВт) или потери (дБ) с помощью одной из доступных длин волн CWDM.

Чтобы выбрать режим измерения, необходимо выполнить следующие действия:

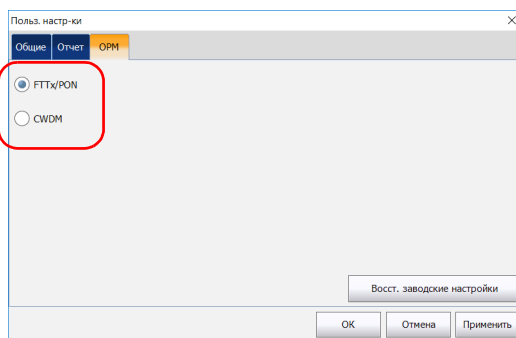
1. В Главном меню нажмите **Польз. настр.-ки.**



2. Перейдите на вкладку **ОРМ**.



3. Выберите режим измерителя мощности.



Примечание: Выбор режима мощности влияет на отображение доступных длин волн на вкладке **ОРМ** главного окна.

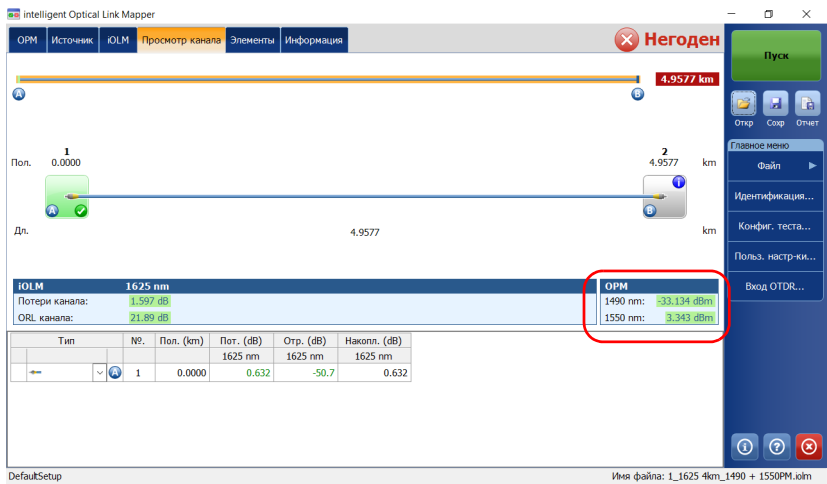
4. Нажмите **Применить**, чтобы сохранить изменения.
5. Коснитесь **ОК**, чтобы закрыть окно. Нажмите **Отмена**, чтобы выйти без сохранения.

Измерение уровней мощности

Показания измерителя мощности обновляются в режиме реального времени и могут помочь решить, требуется ли выполнять измерение iOLM для обнаружения проблемы и ее причины. В зависимости от устройства iOLM можно выбрать, какую длину волны из списка доступных вариантов использовать. Если длина волны не выбрана, выполнение измерения с помощью измерителя мощности невозможно.

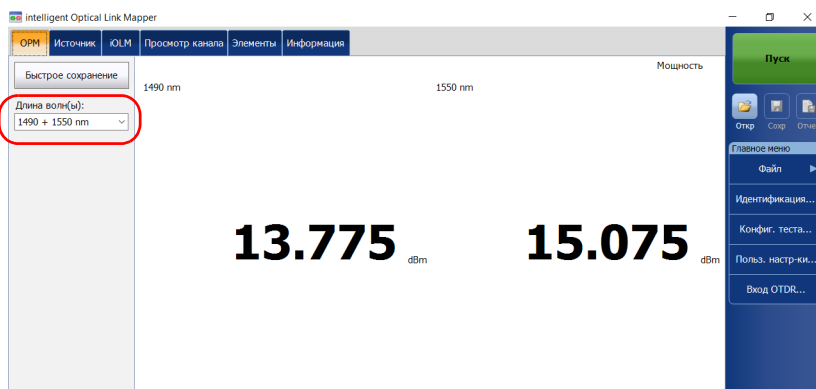
Можно сохранить текущие уровни мощности в файле для использования в будущем; этот файл можно будет просматривать в любое время путем его загрузки в приложение iOLM.

Уровни мощности также отображаются на вкладке **Просмотр канала** в разделе **OPM**.

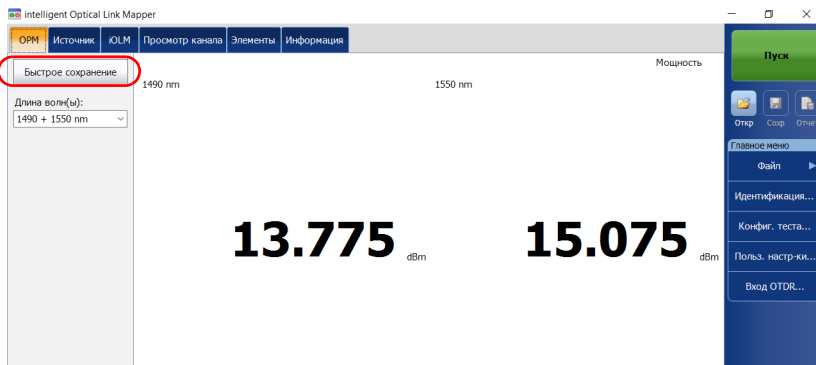


Измерение уровней мощности:

1. Перейдите на вкладку **ОРМ**.
2. Выберите длины волн, на которых нужно измерить уровни мощности.



3. Нажмите **Быстрое сохранение**, чтобы сохранить уровни мощности в файле.



Примечание: При сохранении файл автоматически отправляется в определенную вами папку. Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка папки хранения по умолчанию» на стр. 131.

Сбор данных iOLM с помощью измерителя мощности

Измерения iOLM и с измерителем мощности выполняются совместно, чтобы можно было сохранить результаты измерения iOLM с уровнями мощности (результатами измерения с помощью измерителя мощности) в файл для дальнейшего изучения.

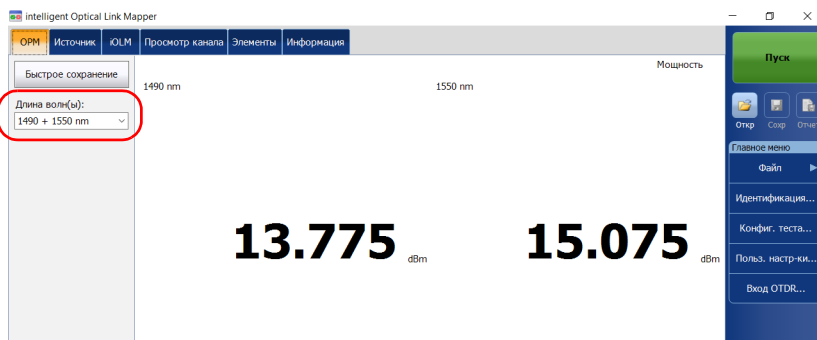
Измерения выполняются для длин волн, выбранных из списка доступных длин волн.

Длины волн, используемые для измерения с помощью измерителя мощности при сборе данных iOLM, совпадают с длинами волн, для которых в режиме реального времени отображаются уровни мощности.

Примечание: Сбор данных с помощью измерителя мощности выполняется на порте активного OM iOLM.

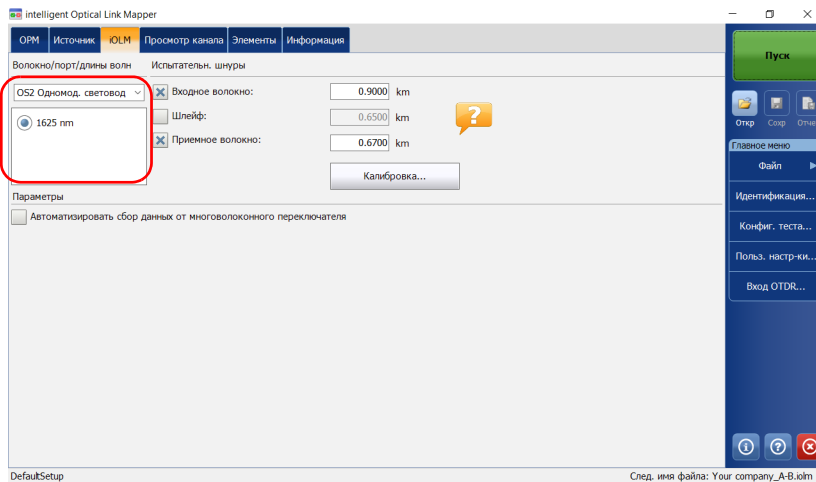
Чтобы провести сбор данных iOLM с помощью измерителя мощности, необходимо выполнить следующие действия:

1. Перейдите на вкладку **OPM**.
2. Выберите длины волн, на которых необходимо произвести измерения с помощью измерителя мощности.



Примечание: Измерение выполняется для двух уровней мощности, если в выпадающем меню **Длины волн** выбраны две длины волны.

3. Выберите одномодовый активный порт и длины волн iOLM на вкладке **iOLM**.



4. Нажмите **Пуск**.

12 Использование модуля в качестве источника

Можно использовать существующий лазер OTDR в качестве источника для измерения мощности на другом конце волокна. Этот метод помогает быстро найти нужное волокно или измерить потери.

Чтобы использовать OTDR в качестве источника, необходимо выполнить следующие действия:

1. В главном окне выберите вкладку **Источник**.
2. При использовании стандартного iOLM выберите необходимую длину волны в списке доступных вариантов.

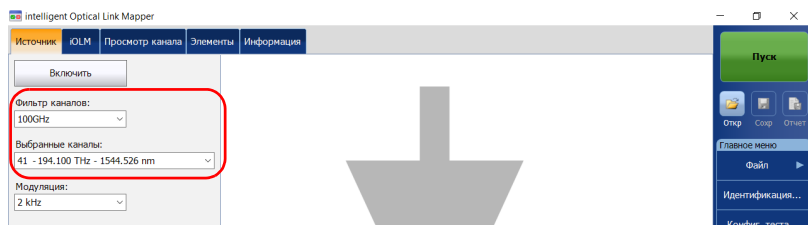
ИЛИ

Если вы используете модуль DWDM или CWDM, выберите фильтр канала и конкретный канал. Дополнительные сведения см. в разделе «Работа с модулем DWDM» на стр. 63 или «Работа с модулем CWDM» на стр. 71.

Стандартный iOLM



Модули DWDM и CWDM

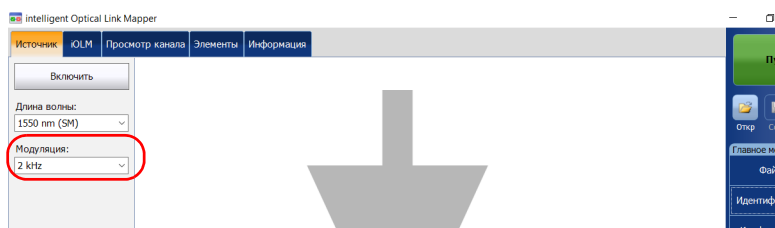


Примечание: Если вы используете модуль с DWDM или CWDM, параметры, заданные на вкладке **iOLM**, автоматически применяются ко вкладке **Источник**. Дополнительные сведения см. в разделе «Работа с модулем DWDM» на стр. 63 или «Работа с модулем CWDM» на стр. 71.

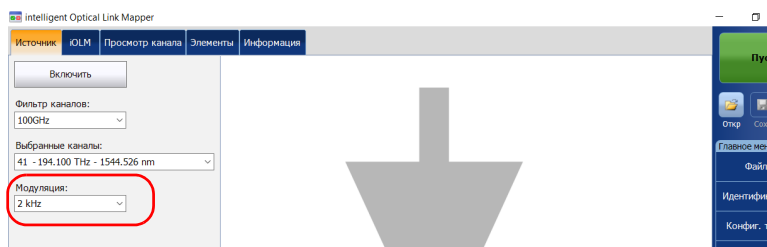
3. Выберите необходимую модуляцию в списке доступных вариантов.
 - Для измерения потерь с помощью измерителя мощности, подключенного к другому концу волокна, выберите **Непрерывный**.
 - Для идентификации волокна выберите **330 Гц**, **1 кГц** или **2 кГц**. Это позволит работнику, находящемуся на другом конце линии, идентифицировать тестируемое волокно, что особенно полезно при проверке кабелей, состоящих из множества волокон.

Для облегчения идентификации волокна в приложении предусмотрен режим мигания. При выборе этого режима модулированный сигнал (частотой 1 кГц или 2 кГц) передается в течение 1 секунды, затем отсутствует в течение следующей секунды, потом снова передается в течение 1 секунды и т. д. Чтобы OTDR излучал свет в режиме мигания, выберите **1 кГц+мигание** или **2 кГц+мигание**.

Стандартный iOLM



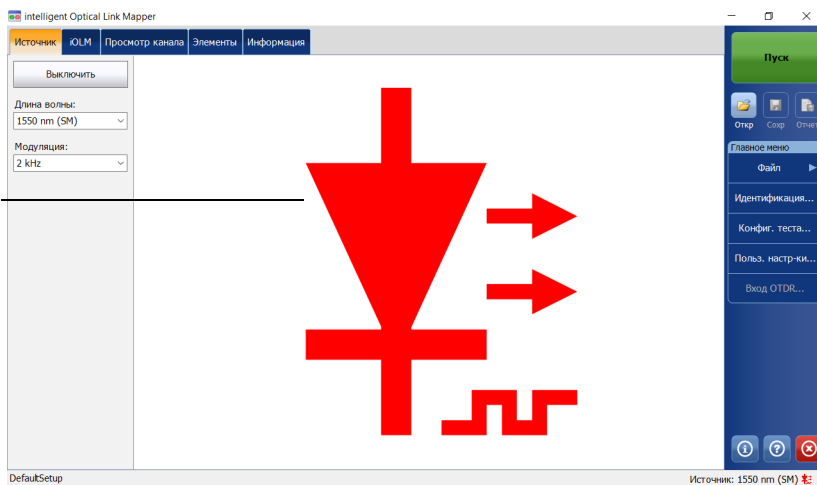
Модули DWDM и CWDM



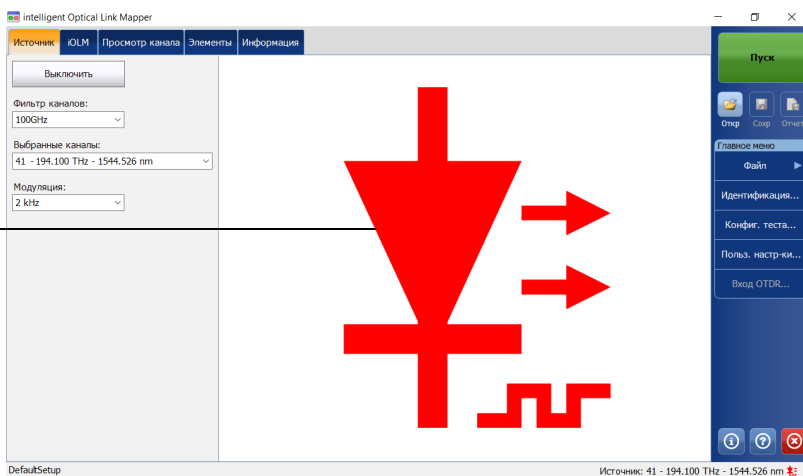
4. Нажмите **Включить**. Излучение света можно остановить в любое время, нажав **Выключить**.

Стандартный iOLM

Красный цвет указывает на активность источника.



Модули DWDM и CWDM



13 Запуск стандартного приложения OTDR

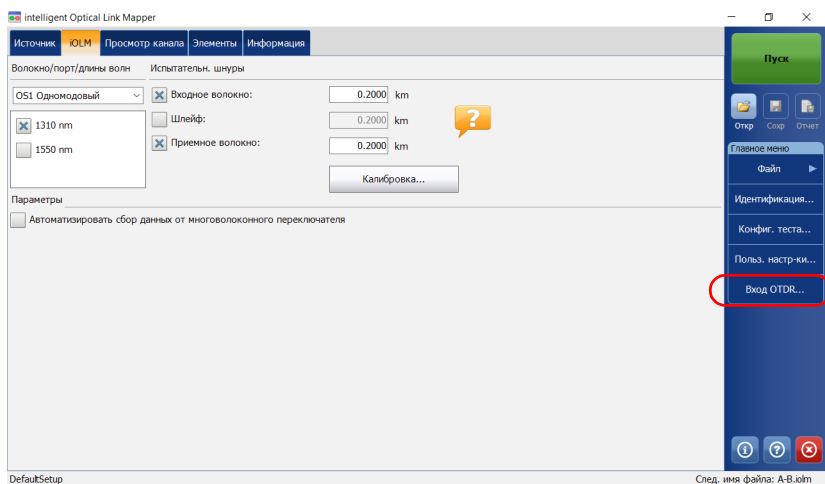
Вы можете запустить стандартное приложение OTDR, не выходя из приложения iOLM. Эту функцию можно использовать для сбора данных в режиме реального времени с помощью приложения OTDR и быстрого возврата в приложение iOLM для устранения неполадок в более удобной рабочей среде.

Примечание: EXFO рекомендует одновременно запускать только один экземпляр приложения OTDR на один модуль — экземпляр, запускаемый из ToolBox или из приложения iOLM.

Примечание: Эта функция доступна, только если активирована дополнительная программа IADV.

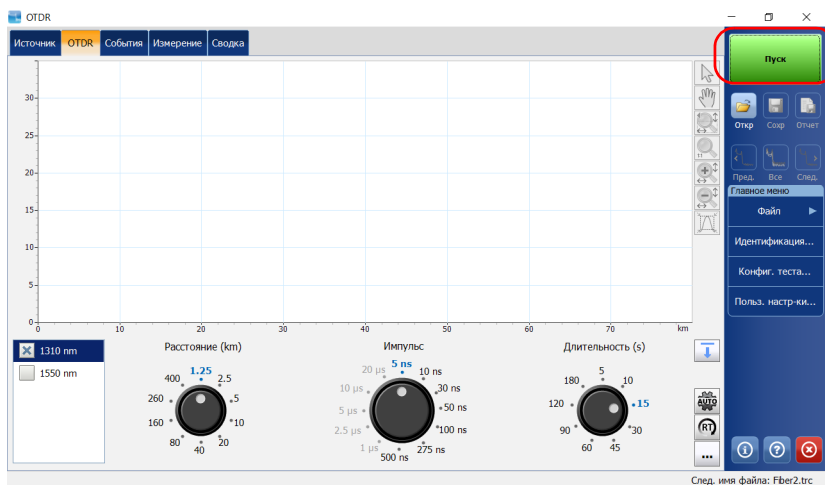
Использование стандартного приложения OTDR:

1. На вкладке **iOLM** нажмите **Вход OTDR**.



Примечание: При запуске стандартного приложения OTDR работа с аппаратным обеспечением невозможна. На экране появится уведомление о том, что для работы с аппаратным обеспечением необходимо закрыть приложение OTDR.

2. Для запуска сбора данных с помощью OTDR нажмите **Пуск**.
Дополнительные сведения содержатся в руководстве пользователя к OTDR.



Примечание: Некоторые особенности работы OTDR могут отличаться в зависимости от типа используемого устройства.

14 Анализ результатов и управление ими

После выполнения измерения можно просматривать результаты на различных вкладках:

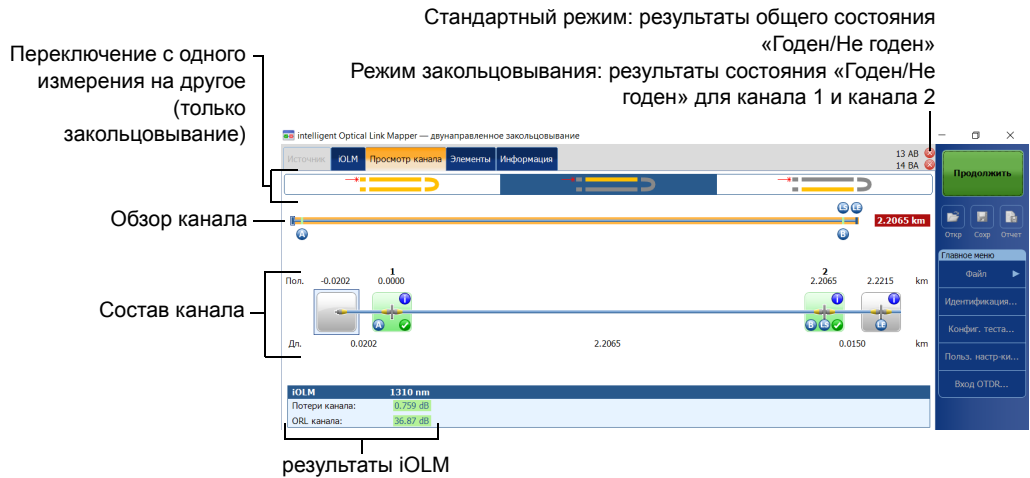
- «Просмотр канала»: отображение интуитивно понятного представления отдельного канала, которое совмещает несколько результатов измерений и значение в одном виде. Дополнительные сведения см. в разделе «Просмотр результатов на вкладке «Просмотр канала»» на стр. 164.
- «Элементы»: отображение подробных сведений о соответствующих элементах или разделах, выбранных на вкладке «Просмотр канала». Цвет строк потерь и отражения зависит от их состояния «Годен/Не годен». Дополнительные сведения см. в разделе «Просмотр результатов элементов и сведений об участке волокна» на стр. 185.
- «Информация»: представлена информация об измерении, например имя файла, дата сбора данных и состояние сбора данных. Дополнительные сведения см. в разделе «Просмотр информации об измерении» на стр. 196.
- «Сводка»: доступна только при подключении к устройству оптического коммутатора МРО с внешним управлением. Дополнительные сведения см. в разделе «Просмотр результатов измерений нескольких волокон» на стр. 197.

Просмотр результатов на вкладке «Просмотр канала»

Область просмотра канала разделена на части.

- Обзор канала: отображение всего тестируемого канала от начала до конца. Дополнительные сведения см. в разделе «Обзор канала» на стр. 166.
- Состав канала: отображение всех элементов канала. У каждого элемента (кроме участка волокна) есть собственный идентификационный номер. Дополнительные сведения см. в разделе «Состав канала» на стр. 168.
- Результаты iOLM: представление результатов сбора данных для всех длин волн, для которых выполнялся сбор данных iOLM. Дополнительные сведения см. в разделе «iOLM Результаты» на стр. 178.
- Результаты измерителя мощности (если измерения выполнялись с помощью измерителя мощности): представление результатов сбора данных для всех длин волн, для которых выполнялся сбор данных с помощью измерителя мощности. Дополнительные сведения см. в разделе «Результаты измерителя мощности» на стр. 181.

- Общее состояние «Гожен/Не гожен»: отображение состояния тестируемого канала. Дополнительные сведения см. в разделе «Общее состояние «Гожен/Не гожен»» на стр. 182.



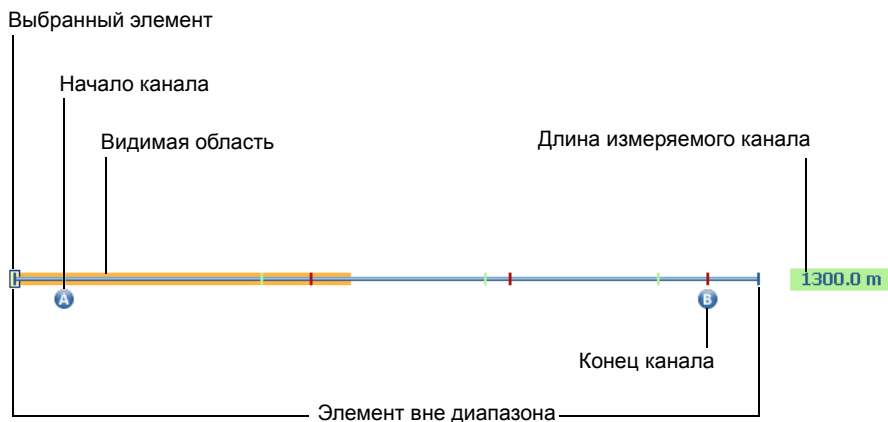
Обзор канала

В обзоре канала отображается весь тестируемый канал от начала до конца.

В обзоре канала для составляющих его элементов используются следующие цветовые коды.

- Красный: состояние элемента «Не годен».
- Зеленый: состояние элемента «Годен».
- Синий: элемент не тестировался на пригодность или непригодность или состояние элемента не известно.

Ниже приведен обзор канала со всеми присутствующими элементами.



- Выбранный элемент: Прямоугольник указывает положение элемента, выбранного в составе канала.
- Начало канала: буква А (входное волокно) обозначает начало тестируемого канала. Дополнительные сведения см. в разделе «Входное, приемное волокно и шлейфы» на стр. 12.
- Видимая область: цветной фон, представляющий видимую область в составе канала.
- Конец канала: буква В (приемное волокно) обозначает конец тестируемого канала. Дополнительные сведения см. в разделе «Входное, приемное волокно и шлейфы» на стр. 12.
- Длина измеряемого канала: в это значение не входит длина входного и приемного волокон.

Элементы до точки А и после точки В называются элементами вне диапазона. Эти элементы не проверяются на состояние «Гожен/Не гожен», но с ними могут быть связаны средства диагностики. Если приемное волокно не определено, элемент, помеченный как В, не будет проверяться на наличие состояния «Гожен/Не гожен».

Состав канала

Число элементов, отображаемых в области состава канала, изменяется в зависимости от доступного пространства, числа элементов и размера этой области. Если канал слишком длинный, возможно, придется использовать функцию прокрутки с помощью стрелки навигации.

Примечание: Расстояние между элементами не является абсолютно пропорциональным. Чтобы узнать, как получить пропорциональное представление элемента, см. раздел «Обзор канала» на стр. 166.

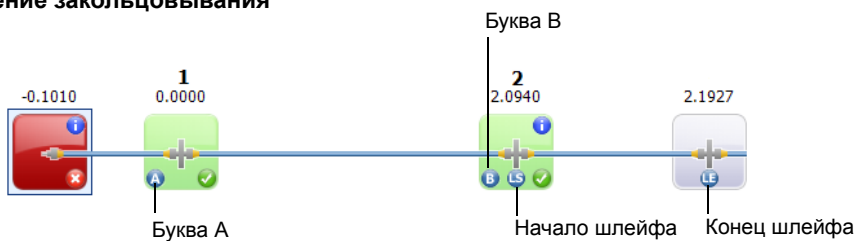
В составе канала отображаются всех элементы канала. У каждого элемента (кроме участка волокна) есть собственный идентификационный номер.

Примечание: Пользовательские типы элементов (включая обозначенные собственными изображениями) могут отображаться в составе канала. Дополнительные сведения см. в разделе «Определение канала для теста» на стр. 90.

Стандартное измерение



Измерение закольцовывания



- Значок средства диагностики  : этот значок указывает, что для элемента имеются средства диагностики для предоставления дополнительной информации о выявленных проблемах или неясностях, возникших в ходе измерений. Дополнительные сведения см. в разделе «Работа со средствами диагностики» на стр. 143.
- Позиция элемента: это значение представляет расстояние между элементом и началом тестируемого канала.
- Не проверялся на «годен/не годен»: Серый фон указывает, что элемент неизвестен или не был оценен, потому что этот элемент не является частью канала (вне диапазона). Если в правом углу нет значка «Годен/Не годен», это значит, что для элемента не установлены пороговые значения и что он не проверялся на наличие состояния «Годен/Не годен». Состояние элемента остается неизвестным в следующих сценариях:
 - Если за каким-либо элементом в канале следует разветвитель 2:N, состояние элемента «Годен/Не годен» отображается как неизвестное.
 - Если элемент имеет значение отражательной способности и размещается после элемента разветвителя 2:N, состояние «Годен/Не годен» отражательной способности элемента отображается как неизвестное.
 - Если разветвитель 2:N располагается в группе элементов и за ним следует разветвитель 2:N, состояние «Годен/Не годен» группы отображается как неизвестное.

Примечание: Разветвители 2:N не обнаруживаются при работе с модулем FTB/FTBx-740C.

- Выбранный элемент: Обозначение элемента синим цветом, указывает, что он выбран в настоящий момент.
- Участок: Участок волокна ограничивается двумя элементами. Участки волокна не имеют идентификационных номеров.
- Идентификатор элемента: Приложение назначает порядковый номер для каждого из отображаемых элементов канала.
- Значок «Элемент годен»  : зеленый цвет соответствует состоянию «Годен».
- Значок «Элемент не годен»  : красный цвет соответствует состоянию «Не годен».
- Коэффициент разветвителя: Значение, отображаемое для элемента, который соответствует коэффициенту разветвителя. Дополнительные сведения см. в разделе «Определение канала для теста» на стр. 90.
- Единицы измерения расстояния: из списка доступных вариантов можно выбрать единицы измерения расстояния, которые будут использоваться для ваших измерений. Дополнительные сведения см. в разделе «Выбор единиц измерения расстояния» на стр. 139.
- Стрелка навигации: если с одной из сторон доступны еще элементы, она указывает, что необходимо выполнить прокрутку для просмотра этих элементов.

- Буква А: указывает на начало тестируемого канала (входное волокно). Элементы, расположенные перед началом канала, не имеют идентификационного номера. Дополнительные сведения см. в разделе «Входное, приемное волокно и шлейфы» на стр. 12.
- Буква В: указывает на конец тестируемого канала (приемное волокно). Элементы, расположенные после конца канала, не имеют идентификационного номера. Дополнительные сведения см. в разделе «Входное, приемное волокно и шлейфы» на стр. 12.

Примечание: Значок в виде стрелки () отображается на элементе в том случае, если начало и конец канала представлены одним и тем же элементом.

- Значок «Начало шлейфа» : в измерениях закольцовывания показывает начало шлейфа.
- Значок «Конец шлейфа» : в измерениях закольцовывания показывает конец шлейфа.
- Значок «Середина шлейфа» : в измерениях закольцовывания отображается на элементе, если шлейф настроен для одного элемента. Элемент может быть стыком или разъемом. Если выбрана нулевая длина шлейфа, шлейф отображается в середине канала. Элемент автоматически добавляется к каналам, если ни один не найден.

Кроме того, можно представлять элементы особыми значками.

Наименование элемента	Значок элемента	Описание элемента
Макроизгибы		Макроизгибы могут отображаться в просмотре канала, если в процессе измерения зарегистрировано более одной длины волны. Примечание:Макроизгибы не обнаруживаются при работе с модулем FTB/FTBx-740C. Примечание:Макроизгиб всегда будет отображаться как элемент с состоянием «не годен».
Вне диапазона		Элемент вне диапазона отображается в том случае, если модуль не может определить конец волокна из-за нехватки динамического диапазона.

Наименование элемента	Значок элемента	Описание элемента
Разветвитель		Разветвитель — это устройство сопряжения пассивного оптоволокну, которое разделяет свет от одной нити на два или более волоконных канала. Рядом со значком отображается коэффициент разветвителя. Примечание: Разветвители не обнаруживаются при работе с модулем FTB/FTBx-740C.
Разветвитель 2:N		Разветвитель 2:N может использоваться для организации сетевой избыточности. При поломке сети оператор может подключиться через ветвь сети. Примечание: Разветвители 2:N не обнаруживаются при работе с модулем FTB/FTBx-740C.
Стык		Стык может означать соединение двух секций волокна или наличие в волокне макро- или микроизгиба.
Разъем		Разъем используется для соединения двух волокон.

Наименование элемента	Значок элемента	Описание элемента
Коммутатор		Показывает, что был обнаружен коммутатор. Дополнительные сведения см. в разделе «Подключение оптического коммутатора к iOLM» на стр. 29.
Сбой		Для типа измерений PON Last Mile значок дефекта оповещает, что во время анализа возникла проблема. Например, когда разветвитель находится в канале, после разветвителя ожидается потеря и участок волокна. Если в канале не обнаруживается разветвитель, но обнаруживается конец волокна, вместо значка «Конец волокна» отображается значок дефекта, который оповещает о проблеме.
Устройство сопряжения		Порт ответвителя представляет собой оптоволоконное устройство с одним или несколькими входными и выходными волокнами. Для устройства задается минимальное значение потери; например, ответвитель 1 1x2 будет иметь потери 3 дБ.

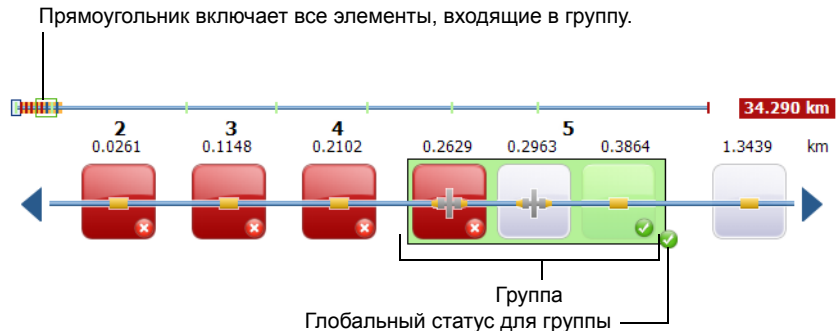
Иногда, если по результатам анализа окажется, что несколько элементов канала расположены слишком близко друг к другу, для их идентификации элементы канала будут отображаться в виде групп. В таких случаях для каждого отдельного подэлемента будет выведена максимально полная информация. Каждому подэлементу по возможности будет присвоено состояние «Гожен/Не гожен», а группа получит общее состояние.

Для группы элементов отображается только один идентификационный номер, при этом для элемента, представляющего группу отображается общее значение потерь. Дополнительные сведения см. в разделе «Включение или отключение общих значений потерь» на стр. 58.

Элементы могут отображаться в виде групп и в том случае, если у элемента канала (например, у разветвителя) обнаружатся потери, зависящие от длины волны. В этой ситуации элемент канала будет сгруппирован с элементом макроизгиба. При этом рядом с элементом канала может не быть материального макроизгиба, но значок макроизгиба все равно будет использован, чтобы подчеркнуть наличие потерь, зависящих от длины волны.

Примечание: Макроизгибы не обнаруживаются при работе с модулем FTB/FTBx-740C.

При объединении элементов в группу на вкладке **Элементы** будут отображаться также значения потерь и отражения для всей группы.



Примечание: Если некоторые элементы объединены в группу, общие потери группы сравниваются с суммой пороговых значений для отдельных элементов группы. Если общие потери группы превышают сумму пороговых значений для отдельных элементов группы, элементу будет присвоено состояние «Не годен».

Можно выбирать сгруппированные элементы по отдельности, как любой другой отдельный элемент.

Если элементы объединяются в группу в начале канала, на одном из подэлементов появляется значок А.

Если элементы объединяются в группу в конце канала, на одном из подэлементов появляется значок В.

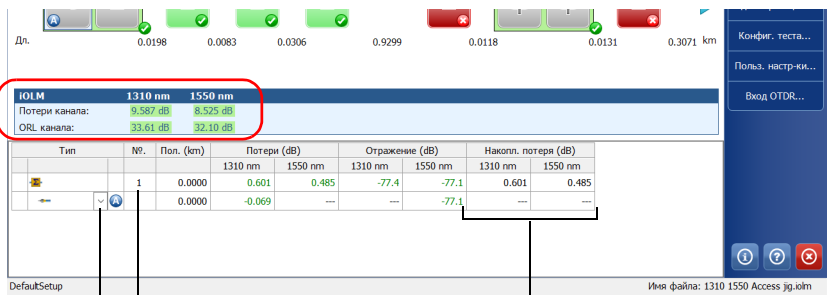
Элементы, расположенные до начала канала или после конца канала, не имеют идентификационного номера. Дополнительные сведения см. в разделе «Входное, приемное волокно и шлейфы» на стр. 12.

iOLM Результаты

Результаты измерения iOLM отображаются для всех длин волн, для которых проводилось измерение iOLM.

Если для измерения используется модуль FTB/FTBx-740C-DWC, то в качестве результатов измерения iOLM отображается канал ITU, после которого следует частота (в ТГц) и средняя длина волны (в нм).

Примечание: Если результаты iOLM недоступны, то они не отображаются.



Идентификатор элемента

Общие потери для каждой длины волны

В раскрывающемся списке также могут отображаться пользовательские элементы, обозначенные собственными изображениями (если они определены).

Во время выполнения измерения для нескольких волн разной длины отображается только та волна, которая измеряется в настоящий момент, и волны, измерение для которых уже завершено. Для каждой длины волны отображаются значения потерь канала, ORL канала и задержки распространения (только в многомодовом режиме). Значения измерений потерь и ORL канала проверяются и отображаются в соответствии с текущими настройками состояния «Годен/Не годен».

Примечание: Задержка распространения (только в многомодовом режиме) является показателем общего состояния канала, измеряемым с помощью OTDR. Она определяется как время, необходимое для прохождения сигнала из точки А в точку В. Данный показатель зависит от длины волны.

Примечание: Если значение ORL канала отображается вместе с символом <, оно превышено. Тест для определения состояния «Годен/Не годен» укажет, если элемент не годен, но он не может задать состояние «Годен».

Результаты однонаправленного и двунаправленного измерения закольцовывания

Измерение закольцовывания применяется для тестирования кабелей, образованных из пары идентичных волокон одинаковой длины. Время измерения оптимизируется, так как оба волокна проверяются в ходе одного измерения.

Результаты закольцовывания отображаются после успешного разветвления.

- В случае одно-двунаправленного измерения закольцовывания:

Можно переключаться между измерением разветвления и исходным измерением с помощью соответствующего значка в верхней области окна просмотра канала.

Исходное измерение анализируется, после чего для этого измерения отображаются пороговые значения «Годен/Не годен». Однако исходное измерение не имеет общего состояния. Общее состояние предназначено только для измерений разветвления.



- В случае двунаправленного измерения закольцовывания:

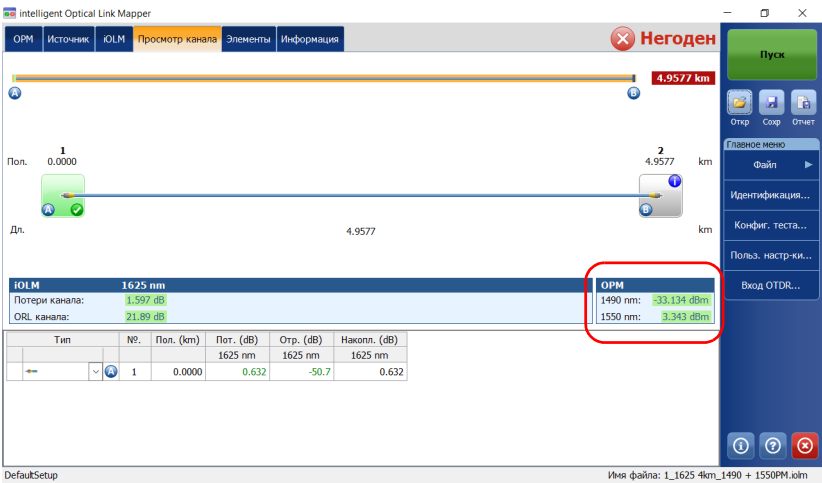
После первого измерения результаты представляются в таком виде, как если бы измерение закольцовывания не было двунаправленным.

После второго измерения оба измерения отделяются друг от друга и приложение генерирует двунаправленное измерение для двух волокон.

Результаты измерителя мощности

Результаты измерителя мощности отображаются для всех длин волн, для которых проводилось измерение с помощью измерителя мощности.

Примечание: Если результаты измерителя мощности недоступны, то они не отображаются.



В области измерителя мощности может отображаться более одной длины волны. Все значения проверяются и отображаются в соответствии с текущими настройками состояния «Гожен/Не гожен».

Общее состояние «Годен/Не годен»

Общее состояние «Годен/Не годен» зависит от состояния «Годен/Не годен» длины, потерь и ORL канала, значений измерителя мощности (если он используется) и элементов канала. Если любой из вышеперечисленных элементов имеет состояние «Не годен», то общее состояние будет «Не годен».

При работе с модулем FTB/FTBx-740C iOLM в следующих случаях автоматически определяет элемент разветвителя (один из элементов, который может входить в состав канала):

- MUX определяется между начальным значением канала (элемент А) и конечным значением канала (элемент В) включительно. Если входное волокно не задано, то элемент А будет исключен из диапазона обнаружения.
- при обнаружении MUX iOLM выполняет поиск DEMUX. DEMUX размещается между MUX и конечным значением канала (элемент В), если последнее имеет измеримое значение потерь (приемное волокно имеет достаточную длину). При отсутствии элементов, удовлетворяющих этим критериям, и если приемное волокно не задано, то DEMUX будет использоваться в качестве конечного значения канала (элемент В).

Поскольку пороговые значения «Годен/Не годен» не устанавливаются для элементов разветвителя, автоматически определенных приложением, этот тип элемента не влияет на общее состояние «Годен/Не годен». Однако если элемент разветвителя определяется как пользовательский элемент, то пороговые значения, установленные для элемента разветвителя, напрямую влияют на общее состояние «Годен/Не годен». Если для пользовательского разветвителя пороговые значения не заданы, то этот элемент не будет учитываться при определении общего состояния «Годен/Не годен».

Дополнительные сведения см. в разделе «Определение канала для теста» на стр. 90.

При изменении какого-либо из значений в приложении состояние автоматически обновляется. Когда тип элемента меняется на вкладке **Элементы**, состояние «Гожен/Не гожен» рассчитывается заново, что может отразиться на общем состоянии Г/Н. Дополнительные сведения см. в разделе «Управление элементами и анализ каналов» на стр. 189.

Приложение iOLM отображает состояние «Гожен» после завершения измерения. Однако состояние «Не гожен» отображается сразу же после присвоения одному из тестируемых значений состояния «Не гожен». По завершении измерения состояние «Не гожен» может измениться на неизвестное или «Гожен».

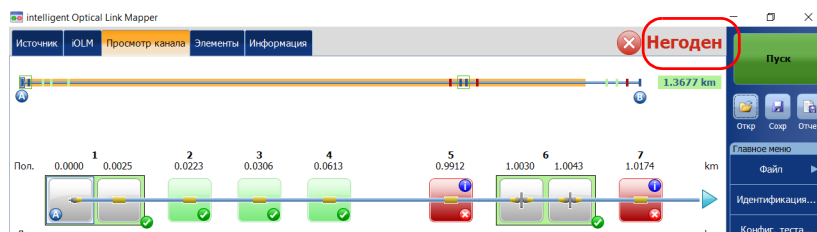
Примечание: Для получения надежной оценки состояния «Гожен/Не гожен» важно дождаться окончательного завершения процесса измерения.

Общее состояние «Гожен/Не гожен» измерения iOLM отображается как неизвестное, если отсутствуют ошибочные значения и один элемент не протестирован, поскольку расположен в канале за разветвителем 2:N.

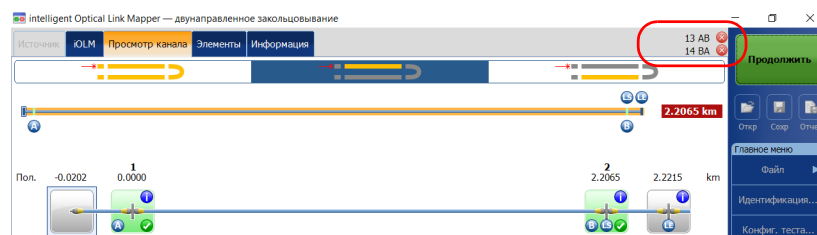
Примечание: Разветвители 2:N не обнаруживаются при работе с модулем FTB/FTBx-740C.

В режимах измерения закольцовывания, когда измерение разветвляется (канал 1 и канал 2), общее состояние Г/Н заменяется состоянием канала 1 и канала 2.

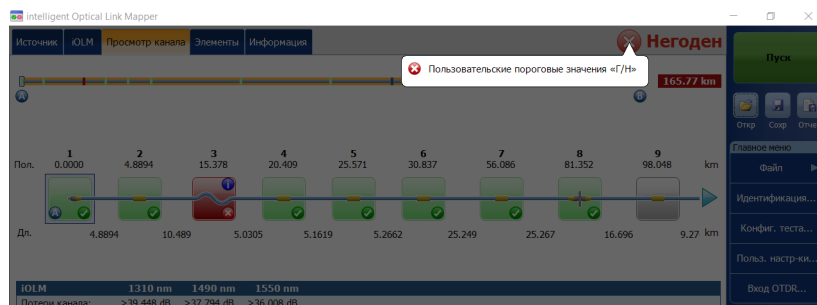
Стандартное измерение



Измерения закольцовывания



Если выбрано несколько предварительно настроенных стандартов сертификации для сбора данных, можно просматривать стандарты по состояниям «Годен/Не годен», нажимая значок общего состояния «Годен/Не годен».



Просмотр результатов элементов и сведений об участке волокна

При выборе элемента или участка волокна на вкладке «Просмотр канала» соответствующие сведения автоматически отображаются на вкладке **Элементы**. У каждого элемента (кроме участка волокна) есть собственный идентификационный номер. При этом некоторые элементы могут отображаться в виде групп. В этом случае идентификационный номер будет иметь только элемент, представляющий группу. Дополнительные сведения см. в разделе «Просмотр результатов на вкладке «Просмотр канала»» на стр. 164.

Цвет строк результатов потерь и отражения зависит от их состояния «Гожен/Не гожен».

Значения потерь или отражения могут оказаться заниженными при высоком уровне шума (например, после значительных потерь на канале уровни шума возрастают). В этом случае алгоритмы обработки сигнала могут обнаружить элемент и оценить значения потерь и отражения, но, поскольку измеряемый сигнал не полностью заглушает минимальный уровень шума, существует вероятность занижения значений потерь, отражения или затухания. Заниженные значения потерь, отражения или затухания отображаются с символом «>».

Примечание: Если значение потерь или отражения превышено, оно будет отображаться с символом «>». Приложение может указать состояние «Не гожен», если значение не соответствует, но во всех остальных случаях приложение отобразит состояние как неизвестное

При наличии приемного волокна для первого элемента устанавливается значение 0.0.

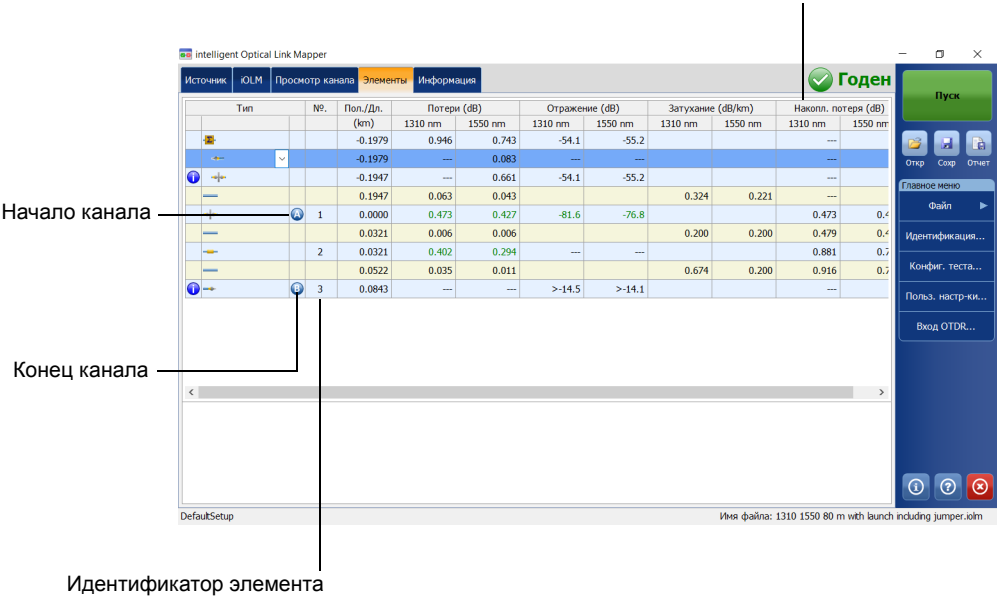
Примечание: Раздел можно выбрать только в том случае, если в меню **Польз. настр-ки** включена функция **Участки волокна**. Дополнительные сведения см. в разделе «Отображение или скрытие участков волокна» на стр. 138.

Общие значения потерь не отображаются для элементов, расположенных перед началом канала или после конца канала. Дополнительные сведения см. в разделах «Включение или отключение общих значений потерь» на стр. 58 и «Входное, приемное волокно и шлейфы» на стр. 12.

Чтобы просмотреть сведения об элементах или участке, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. На вкладке **Просмотр канала** выберите нужный элемент или участок волокна в составе канала.
- 2. Нажмите вкладку **Элементы** для просмотра сведений о выбранных элементах или разделах.

Общие потери для каждой длины волны



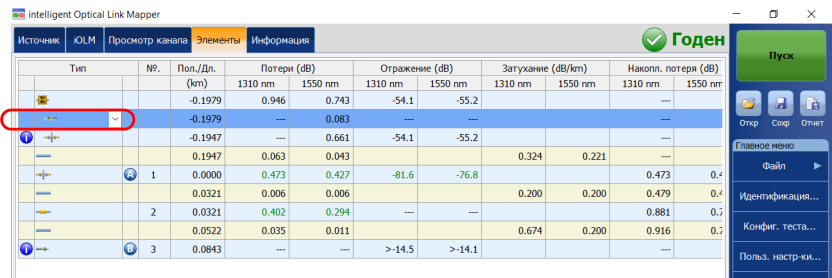
Редактирование типов элементов

В зависимости от характеристик конкретного элемента возможно изменение типа.

Примечание: Если редактирование элемента производится на многомодовой длине волны, изменить тип этого элемента на «разветвитель» будет невозможно.

Для изменения типов элементов выполните следующее:

1. На вкладке **Элементы** выберите элемент, который необходимо изменить в столбце **Тип**.



2. Выберите тип элемента из списка доступных вариантов.



Если выбранный элемент является разветвителем, можно также изменить коэффициент разветвителя.

Примечание: Пользовательские типы элементов отображаются в списке **Тип**. При наличии пользовательских элементов, для которых используются собственные изображения, они также будут представлены в списке. Дополнительные сведения см. в разделе «Определение канала для теста» на стр. 90.

Примечание: Разветвители не обнаруживаются при работе с модулем FTV/FTBx-740C.

Примечание: Если тип элемента изменен, рядом с элементом в столбце **Тип** будет отображаться значок «*». Значок «*» также отображается в столбце **Тип** при создании отчета.

Управление элементами и анализ каналов

Приложение позволяет добавлять и удалять элементы. Добавление элемента не приводит к изменению канала; вместо этого автоматически добавляется идентификационный номер в месте вставки.

Также можно выполнять анализ канала после внесения изменений в определенный канал.

Добавление элементов

Приложение iOLM позволяет добавлять элементы в канал путем выбора любого элемента или участка волокна. Однако нельзя добавлять элементы после последнего элемента в канале.

Примечание: Раздел можно выбрать только в том случае, если в меню **Польз. настр-ки** включена функция **Участки волокна**. Дополнительные сведения см. в разделе «Отображение или скрытие участков волокна» на стр. 138.

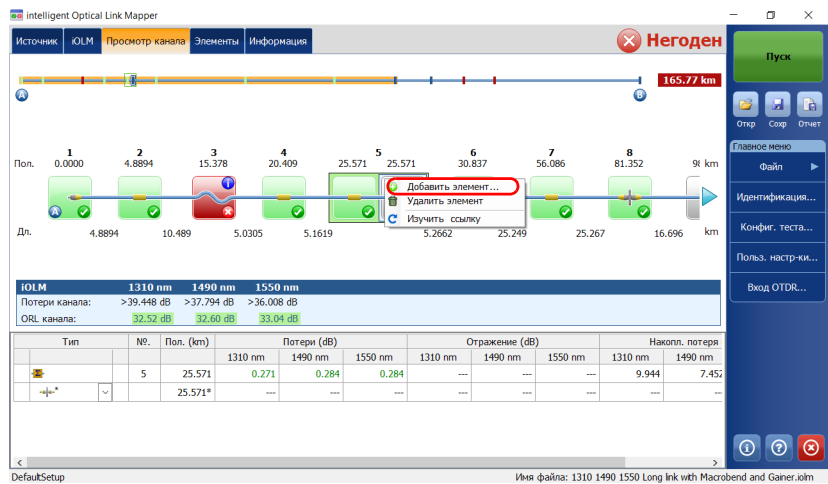
Примечание: После добавления элемента вручную значок «*» отображается в столбцах **Пол./Дл.** и **Тип** в таблице **Элементы**.

При добавлении нового элемента в канале к существующему элементу или группе элементов значения потери и отражения определяются как «---», а порог «Годен/Не годен» не применяется к только что добавленному элементу. Соответственно, состояние нового элемента отображается как неизвестное. Общее состояние Г/Н может измениться после добавления элемента поверх существующего элемента. Дополнительные сведения см. в разделе «Общее состояние «Годен/Не годен»» на стр. 182. Добавленные элементы учитываются при отображении состояния «Годен/Не годен», применимого ко всей группе элементов.

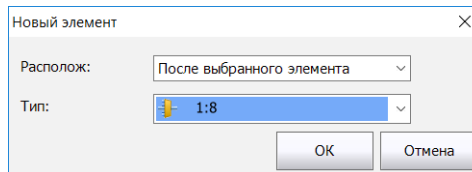
Примечание: Нельзя вставлять элементы в каналы, которые являются результатом последовательности сбора данных для нескольких волокон с применением коммутатора MPO.

Чтобы добавить элемент, выполните следующие действия:

- 1. Откройте файл iOLM.
- 2. Выберите существующий элемент в составе канала для добавления нового элемента.
- ИЛИ
- Выберите элемент на вкладке **Элементы**.
- 3. Коснитесь элемента и не отпускайте палец для просмотра контекстного меню, а затем выберите пункт **Добавить элемент**.



4. В диалоговом окне **Новый элемент** выполните следующие действия:
 - 4а. Выберите место, в которое следует добавить новый элемент.
 - 4б. Выберите тип нового элемента.



Примечание: Пользовательские типы элементов отображаются в списке **Тип**. При наличии пользовательских элементов, для которых используются собственные изображения, они также будут представлены в списке. Дополнительные сведения см. в разделе «Определение канала для теста» на стр. 90.

Примечание: Разветвитель 2:N и выбранные элементы отображаются в списке типов элементов, если они имеются в выбранных файлах iOLM.

- 4с. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно. Нажмите **Отмена**, чтобы игнорировать изменения и закрыть окно.

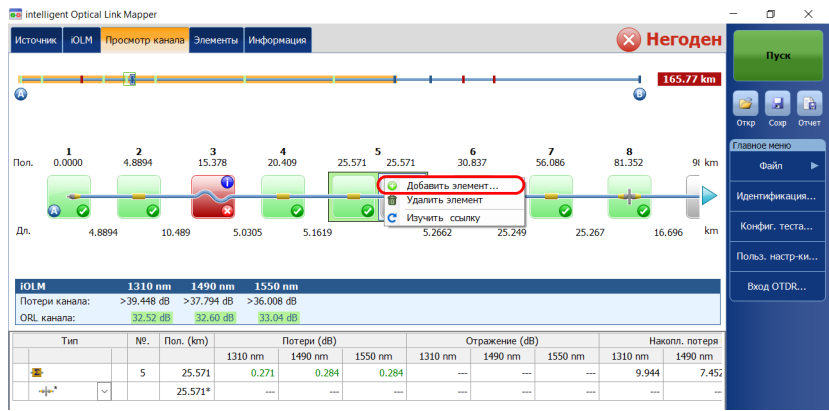
Чтобы добавить элемент в участок волокна, выполните следующие действия:

- 1. Откройте файл iOLM.
- 2. Выберите существующий участок волокна в составе канала для добавления нового элемента.

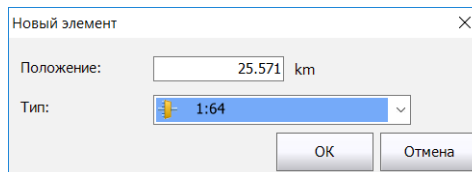
ИЛИ

Выберите участок на вкладке **Элементы**.

- 3. Коснитесь участка волокна и не отпускайте палец для просмотра контекстного меню, а затем выберите пункт **Добавить элемент**.



4. В диалоговом окне **Новый элемент** выполните следующие действия:
 - 4а. Выберите положение, которое лучше всего соответствует вашим потребностям. Сведения об изменении единиц измерения расстояния см. в разделе «Выбор единиц измерения расстояния» на стр. 139.
 - 4б. Выберите тип нового элемента.



Примечание: Пользовательские типы элементов отображаются в списке **Тип**. При наличии пользовательских элементов, для которых используются собственные изображения, они также будут представлены в списке. Дополнительные сведения см. в разделе «Определение канала для теста» на стр. 90.

Примечание: Разветвитель 2:N и выбранные элементы отображаются в списке типов элементов, если они имеются в выбранных файлах iOLM.

- 4с. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно. Нажмите **Отмена**, чтобы игнорировать изменения и закрыть окно.

Удаление элементов

Приложение позволяет вручную удалять добавленные элементы.

Примечание: Нельзя удалять элементы в канале измерения закольцовывания для исходного измерения, однако можно удалять добавленные элементы при работе с измерениями разветвлений.

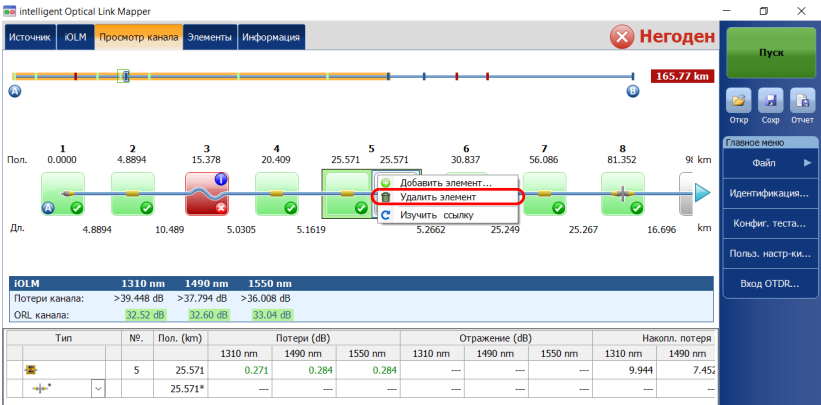
Чтобы удалить элемент, выполните следующие действия:

- 1. Откройте файл iOLM.
- 2. В составе канала выберите элемент, который необходимо удалить.

ИЛИ

Выберите элемент, который необходимо удалить, на вкладке **Элементы**.

- 3. Коснитесь элемента и не отпускайте палец для просмотра контекстного меню, а затем выберите пункт **Удалить элемент**.



- 4. При запросе подтверждения нажмите **Да**, чтобы удалить элемент, или **Нет**, чтобы отменить удаление.

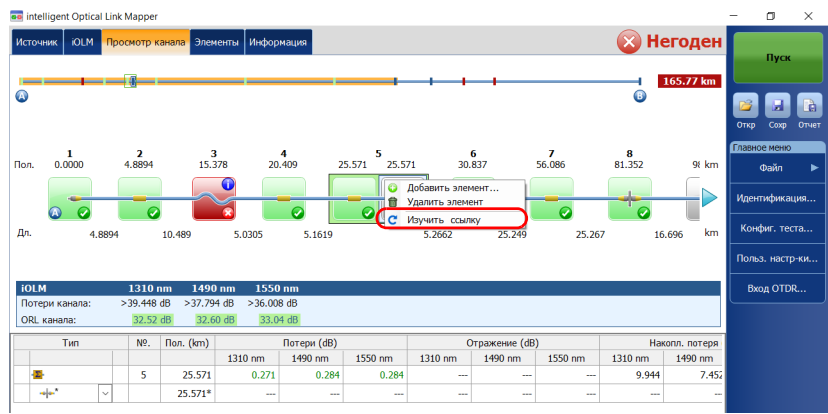
Анализ каналов

Это приложение позволяет повторно выполнить анализ измерений на вкладке **Просмотр канала** или **Элементы**. При повторном анализе канала повторно создаются все элементы на основе полученного измерения и сбрасываются все начальные и конечные значения канала. После повторного анализа измерений обновляются все элементы, относящиеся к составу канала, значениям и характеристикам, а также общее состояние «Гожен/Не гожен». Все добавленные вручную элементы удаляются из канала.

Примечание: Нельзя анализировать элементы в канале измерения закольцовывания (исходного измерения или измерений разветвлений).

Чтобы выполнить анализ канала, выполните следующие действия:

1. Откройте файл iOLM.
2. На вкладке **Просмотр канала** или **Элементы** нажмите и удерживайте для отображения контекстного меню, затем выберите **Изучить ссылку**.



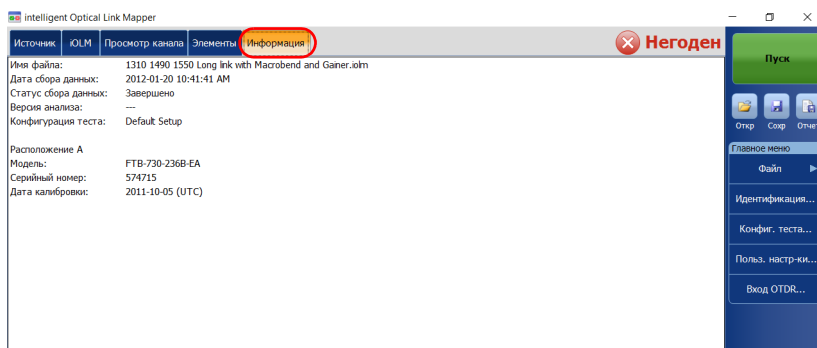
3. При запросе подтверждения нажмите **Да**, чтобы выполнить анализ канала, или **Нет**, чтобы отменить анализ.

Просмотр информации об измерении

Приложение содержит следующую информацию об измерении: имя файла, дата сбора данных, состояние сбора данных и используемая конфигурация теста.

Чтобы просмотреть информацию об измерении, необходимо выполнить следующие действия:

В главном окне нажмите **Информация**.



Примечание: Если функция автоименования файла отключена, именем файла будет «---». Дополнительные сведения см. в разделе «Автоматическое именование файлов трасс» на стр. 34.

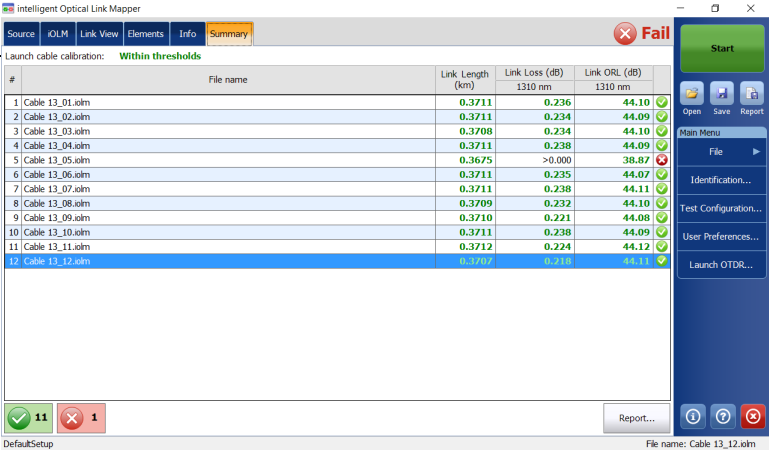
Просмотр результатов измерений нескольких волокон

После запуска последовательности сбора данных для нескольких волокон отображается сводка с общим состоянием «Годен/Не годен» для всего кабеля MPO. Результаты отображаются по мере выполнения сбора данных. Также отображается подробная информация о каждом волокне.

Сводка не отображается при открытии нового файла или в случае запуска последовательности сбора данных без подключения к устройству оптического коммутатора MPO с внешним управлением.

После завершения или прерывания последовательности сбора данных можно выбирать отдельные измерения и просматривать результаты.

Указывает, соответствуют ли рекомендованным пороговым значениям значения потерь и отражения разъемов SPSB.



Intelligent Optical Link Mapper				
Source	iOLM	Link View	Elements	Info
Summary				
Launch cable calibration: Within thresholds				
#	File name	Link Length (km)	Link Loss (dB)	Link ORL (dB)
1	Cable 13_01.iolm	0.3711	0.236	44.10
2	Cable 13_02.iolm	0.3711	0.234	44.09
3	Cable 13_03.iolm	0.3709	0.234	44.10
4	Cable 13_04.iolm	0.3711	0.238	44.09
5	Cable 13_05.iolm	0.3675	>0.000	38.87
6	Cable 13_06.iolm	0.3711	0.235	44.07
7	Cable 13_07.iolm	0.3711	0.238	44.11
8	Cable 13_08.iolm	0.3709	0.232	44.10
9	Cable 13_09.iolm	0.3710	0.221	44.08
10	Cable 13_10.iolm	0.3711	0.238	44.09
11	Cable 13_11.iolm	0.3712	0.224	44.12
12	Cable 13_12.iolm	0.3707	0.228	44.11

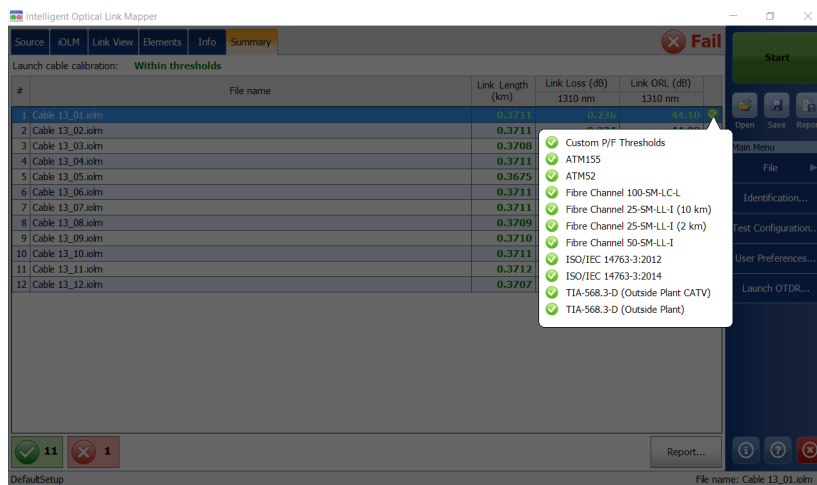
DefaultSetup File name: Cable 13_12.iolm

При отображении результатов можно заметить, что у всех 12 волокон тестового кабеля MPO разная длина. Это может быть объяснено типом используемого разъема. Концы волокна APC обычно имеют меньшую отражающую способность по сравнению с концами волокна UPC, и точность положения также различается для этих двух концов волокна. Надежность определения расстояния будет зависеть от выбранной конфигурации Optimode и используемого устройства OTDR. Например, при использовании модуля FTB-720C в режиме Fast Short Link будут получены самые плохие результаты, а при использовании модуля FTB-750C в режиме Short Link Close Events будут получены самые лучшие результаты.

Иногда соединения APC MPO нельзя определить, поскольку нет заметных потерь или отражения. Кроме того, если использовать конфигурации Optimode SLCE и FSL, когда отражение не обнаружено для элемента, этот элемент будет преобразован в разъем вместо стыка.

Если подключен коммутатор MPO, приложение управляет волокнами кабеля как отдельными волокнами со своими собственными элементами. Никакой дополнительной обработки не выполняется для согласования измерений элементов, обнаруженных на всех волокнах, или для добавления элементов, которые могли быть не обнаружены на некоторых волокнах.

Можно просматривать предварительно заданные стандарты сертификации, примененные к каждому волокну, и соответствующие состояния «Годен/Не годен», нажимая значок состояния в конце строки.



Можно настроить устройство на автоматическое создание отчета после каждой последовательности. Дополнительные сведения см. в разделе «Активация автоматического создания отчетов» на стр. 135.

15 Работа с файлами

Управление файлами можно осуществлять с помощью кнопок быстрого вызова или меню **Файл**.

Открытие файлов

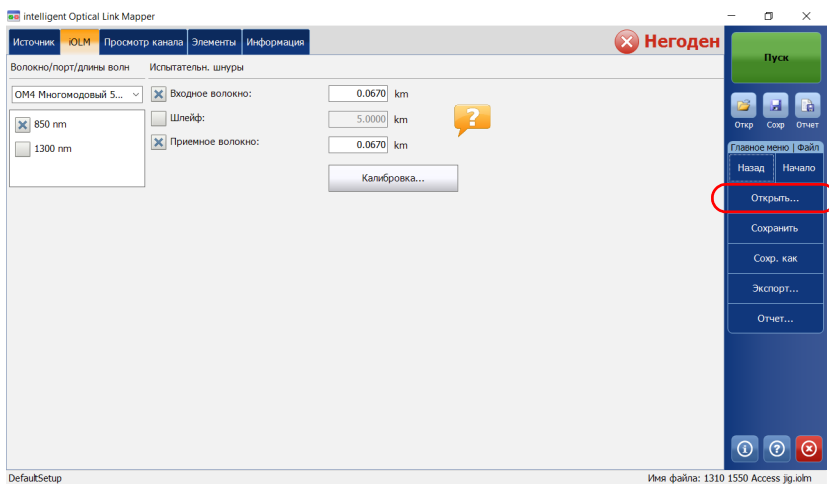
Для просмотра файлы можно открывать непосредственно в приложении.

Чтобы открыть файл, необходимо выполнить следующие действия:

1. В главном окне нажмите кнопку .

ИЛИ

В **Главном меню** нажмите **Файл**, а затем **Открыть**.



2. Выберите файл, который хотите открыть, и нажмите **Открыть**.

Сохранение файлов

Можно сохранять файлы вручную для использования в будущем. Если необходимо автоматически экспортировать файлы в формате Bellcore каждый раз при сохранении измерений, см. дополнительные сведения в разделе «Сохранение файлов в формате Bellcore» на стр. 132.

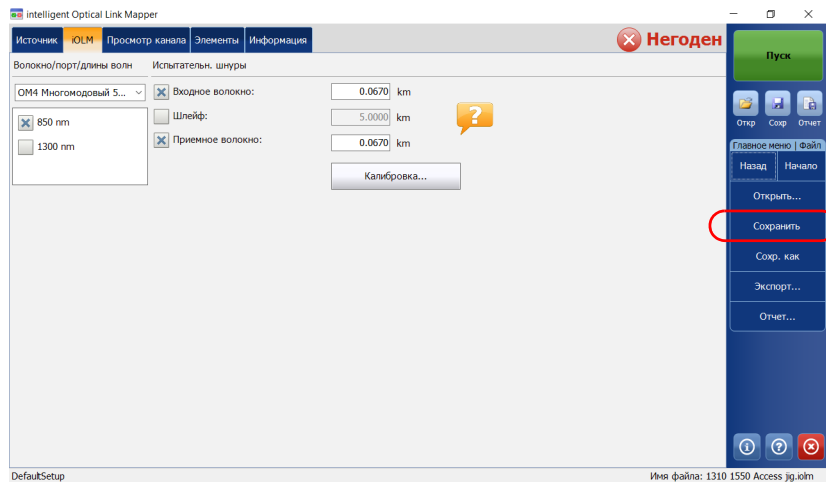
Примечание: Если на диске уже существует файл OTDR Bellcore (.sor), то число в скобках в конце имени файла автоматически увеличится, чтобы предотвратить нежелательную перезапись.

Чтобы сохранить файл, необходимо выполнить следующие действия:

В главном окне нажмите кнопку .

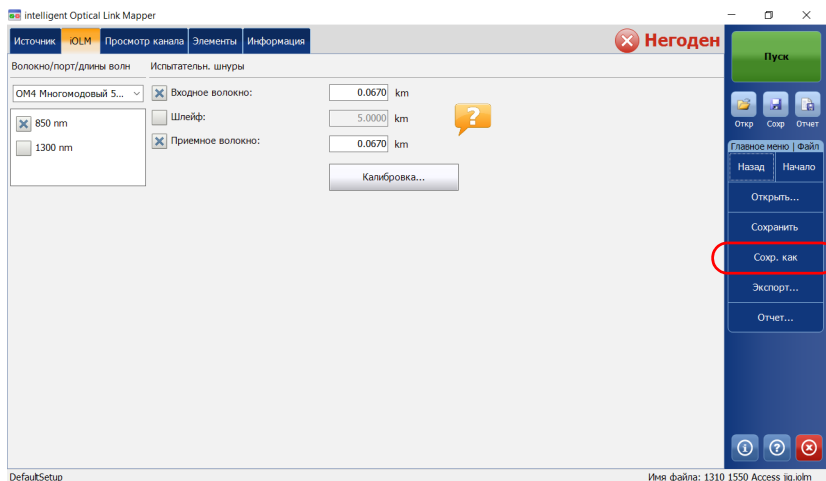
ИЛИ

В Главном меню нажмите **Файл**, а затем **Сохранить**.



Чтобы сохранить файл под другим именем или в другом месте, необходимо выполнить следующие действия:

1. В Главном меню нажмите **Файл**, а затем **Сохранить**.



2. Выберите место, где необходимо сохранить файл.
3. При необходимости измените имя файла.
4. Нажмите **Сохранить**.

Экспорт файлов в формате Bellcore

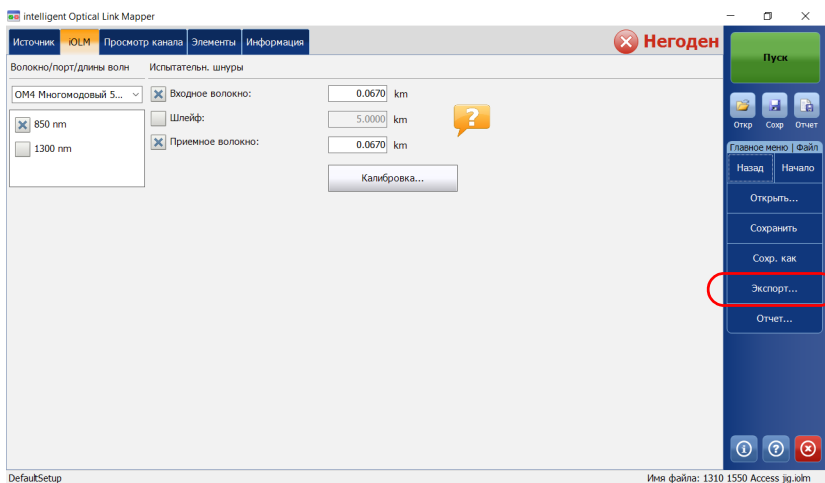
Можно вручную выполнить экспорт файла OTDR Bellcore на диск. Также можно задать автоматический экспорт файлов в формате Bellcore каждый раз при сохранении измерения iOLM. Дополнительные сведения см. в разделе «Сохранение файлов в формате Bellcore» на стр. 132.

Если в измерении iOLM зарегистрировано несколько длин волн, то для каждой из них будет создан отдельный файл Bellcore (.sor).

Примечание: Когда двунаправленное измерение загружено в память, кнопка **Экспорт** неактивна.

Чтобы вручную выполнить экспорт файла в формат Bellcore, необходимо выполнить следующие действия:

1. В **Главном меню** нажмите **Файл**, а затем **Экспорт**.



2. Выберите место, где необходимо сохранить файл.
3. При необходимости измените имя файла.
4. Нажмите **Сохранить**.

Примечание: При попытке создать файл в формате .sog при отсутствии в измерении iOLM необходимых промежуточных измерений OTDR появится сообщение с уведомлением о том, что файл не был создан, и с указанием причины. Если процесс создания файла был прерван, на экране также отобразится уведомление о том, что файл не был создан.

Создание отчета

Можно создавать отчеты по результатам работы iOLM, измерителя мощности или по совместным результатам работы iOLM и измерителя мощности.

Содержимое отчета можно настраивать. Дополнительные сведения см. в разделе «Индивидуальная настройка отчетов» на стр. 133. Также приложение можно настроить на создание отчета каждый раз при сохранении измерения. Дополнительные сведения см. в разделе «Активация автоматического создания отчетов» на стр. 135.

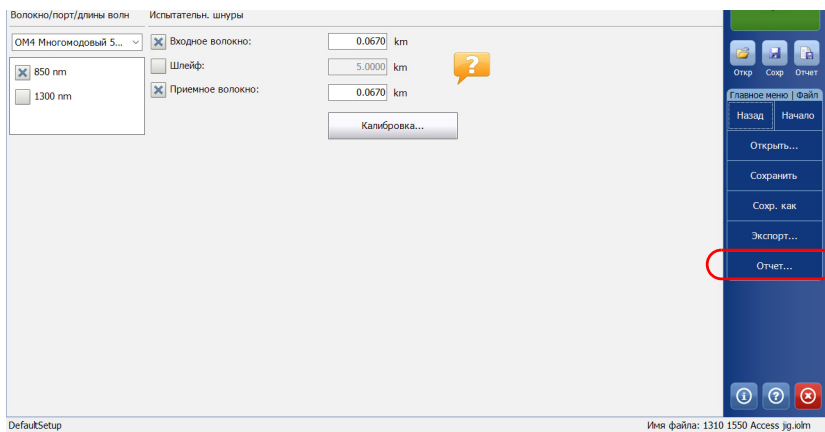
Примечание: В Internet Explorer необходимо включить параметр **Печатать цвета и рисунки фона**, доступный в меню **Файл > Параметры страницы** для надлежащей печати отчета.

Чтобы создать отчет, необходимо выполнить следующие действия:

1. В главном окне нажмите кнопку .

ИЛИ

В **Главном меню** нажмите **Файл**, а затем **Отчет**.



2. Выберите место, где необходимо сохранить файл.
3. При необходимости измените имя файла.
4. Нажмите **Сохранить**.

16 Техническое обслуживание

Для обеспечения продолжительной безотказной работы необходимо соблюдать перечисленные ниже требования:

- Перед началом работы всегда обследуйте оптоволоконные разъемы и при необходимости проводите их чистку.
- Не допускайте попадания пыли в устройство.
- Протирайте корпус и переднюю панель устройства влажной тканью.
- Храните устройство при комнатной температуре в чистом и сухом месте. Не допускайте попадания прямых солнечных лучей на устройство.
- Не подвергайте устройство воздействию повышенной влажности и значительным колебаниям температуры.
- Берегите устройство от ударов и сотрясений.
- В случае попадания жидкости на поверхность или внутрь устройства немедленно выключите питание, отключите устройство от всех внешних источников питания, извлеките аккумуляторы и дайте устройству полностью высохнуть.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование средств управления, настроек и процедур, в частности эксплуатации и технического обслуживания, отличных от указанных в данной инструкции, может привести к возникновению опасного радиоактивного излучения, а также к ослаблению уровня защиты, который обеспечивается для данного устройства.

Очистка разъемов EUI

Регулярная очистка разъемов EUI необходима для поддержания оптимальной работоспособности устройства. При этом не требуется разбирать устройство.



ВАЖНО!

Если повреждены внутренние разъемы, потребуется открыть корпус модуля, поэтому необходимо будет заново выполнить калибровку.

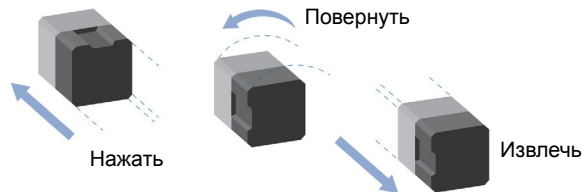


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

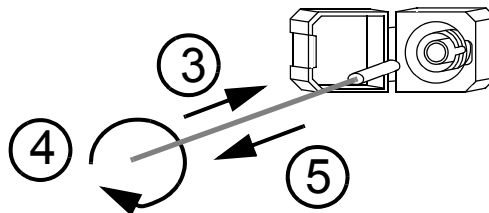
Опасно смотреть в оптический разъем при активном источнике света, так как это приведет к серьезному повреждению глаз. EXFO настоятельно рекомендует **ВЫКЛЮЧИТЬ** устройство перед началом очистки.

Очистка разъемов EUI:

1. Снимите EUI с прибора, чтобы получить доступ к базовой плате разъемов и наконечнику.



2. Смочите чистящую палочку 2,5 мм только одной каплей жидкого очистителя оптического качества.
3. Медленно введите чистящую палочку в адаптер EUI, пока она не покажется с другой стороны (может помочь медленное вращательное движение по часовой стрелке).



4. Осторожно выполните один полный оборот чистящей палочкой, затем продолжайте поворачивать, одновременно извлекая ее.
5. Повторите шаги 3–4, используя сухую чистящую палочку.

Примечание: При этом нельзя касаться мягкого края чистящей палочки.

6. Очистите наконечник порта разъема следующим образом:

6a. Нанесите одну каплю жидкого очистителя оптического качества на тряпку без ворса.



ВАЖНО!

Быстро протрите поверхность насухо, избегая контакта между кончиком бутылки и тряпкой.

6b. Осторожно протрите разъем и наконечник.

6c. Вращательными движениями осторожно протрите те же поверхности сухой тряпкой без ворса, чтобы полностью просушить разъем и наконечник.

6d. Осмотрите поверхность разъема с помощью зонда для осмотра оптоволокну (например, FIP от EXFO).

7. Вставьте EUI обратно в устройство (нажмите и поверните по часовой стрелке).

8. Выбрасывайте чистящие палочки и тряпки после однократного использования.

Повторная калибровка устройства

Производственные процессы и калибровка в сервисных центрах EXFO соответствуют стандарту ISO/IEC 17025 (Общие требования к компетенции для тестовых и калибровочных лабораторий). Данный стандарт постановляет, что калибровочные документы не определяют интервал калибровки и пользователь несет ответственность за определение даты повторной калибровки в соответствии с фактическим режимом использования устройства.

Корректность технических данных зависит от условий работы. Например, интервал калибровки может зависеть от интенсивности использования, условий окружающей среды и технического обслуживания устройства, а также от специфических требований, действующих для вашего типа применения. Все указанные факторы должно быть учтены при определении соответствующего интервала калибровки для данного устройства EXFO.

При нормальных условиях работы рекомендованный интервал калибровки для вашего интеллектуальный оптический построитель сылок составляет: один год.

Для новых устройств компания EXFO определяет, что хранение данных изделий в течение срока до шести месяцев между калибровкой и поставкой не влияет на исправность их работы (EXFO: правила PL-03).

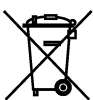
Для помощи в вопросе калибровки EXFO предоставляет специальный ярлык, соответствующий стандарту ISO/IEC 17025, подтверждающий дату последней калибровки устройства, а также имеющий свободное место для указания даты, когда истекает срок действия калибровки. Если вы уже установили определенный период калибровки в зависимости от ваших эмпирических данных и требований, EXFO рекомендует определять дату следующей калибровки, используя такое уравнение:

Дата следующей калибровки = Дата первого использования (если с момента калибровки прошло менее шести месяцев) + Рекомендованный интервал калибровки (один год)

Чтобы гарантировать соответствие опубликованным техническим характеристикам, можно откалибровать свое устройство в сервисном центре EXFO или в одном из центров, имеющих сертификацию EXFO. EXFO осуществляет калибровку согласно стандартам национальных институтов метрологии.

Примечание: Вы могли приобрести план FlexCare, предусматривающий калибровки. Смотрите раздел «Обслуживание и ремонт» в данном руководстве пользователя, чтобы получить дополнительную информацию о том, как связаться с сервисным центром и узнать об условиях вашего плана.

Переработка и утилизация



Этот символ предписывает выполнять переработку и утилизацию изделия (включая вспомогательное электрическое и электронное оборудование) надлежащим образом и в соответствии с местным законодательством. Не выбрасывайте его в обычные мусоросборники.

Полную информацию о переработке и утилизации см. на веб-сайте EXFO по адресу www.exfo.com/recycle.

17 Поиск и устранение неисправностей

Просмотр онлайн-документации

Интерактивная версия руководства пользователя интеллектуальный оптический построитель ссылок имеется в приложении.

Для получения доступа к онлайн-справке следуйте инструкциям ниже:

В нижней части **Главного меню** нажмите значок .

Обращение в группу технической поддержки

Для получения услуг гарантийного обслуживания или технической поддержки для данного изделия обращайтесь в EXFO по следующим телефонам. Группа технической поддержки принимает звонки с понедельника по пятницу, с 8:00 до 19:00 (Североамериканское восточное время).

группу технической поддержки

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA (КАНАДА)

1 866 683-0155 (для США и Канады)
Тел.: 1 418 683-5498
Факс: 1 418 683-9224
support@exfo.com

Для получения более подробной информации о технической поддержке и списка других адресов по всему миру посетите веб-сайт EXFO www.exfo.com.

Если у вас есть предложения или пожелания по поводу данного документа, вы можете отправить их по адресу электронной почты customer.feedback.manual@exfo.com.

Чтобы ускорить процесс, подготовьте название и серийный номер (см. идентификационную табличку продукта), а также описание проблемы.

Просмотр информации о iOLM

Просматривать информацию о iOLM, например номер версии или контактные сведения службы технической поддержки, можно в окне **О программе**.

Чтобы просмотреть информацию о iOLM, необходимо выполнить следующие действия:

В главном окне нажмите .

Транспортировка

При транспортировке устройства необходимо поддерживать температуру в диапазоне, указанном в технических характеристиках. Неправильное обращение при транспортировке может привести к повреждению устройства. Рекомендуется выполнять следующие процедуры для уменьшения риска повреждений.

- Перед транспортировкой устройства упакуйте его, используя оригинальные упаковочные материалы.
- Не подвергайте устройство воздействию высокой влажности и значительным колебаниям температуры.
- Не допускайте попадания прямых солнечных лучей на устройство.
- Берегите устройство от ударов и сотрясений.

18 Гарантия

Общие сведения

EXFO Inc. (EXFO) предоставляет гарантию на оборудование от дефектов материала и производства на период один год от даты первоначальной поставки. EXFO также гарантирует, что данное оборудование отвечает заявленным техническим характеристикам в нормальных условиях эксплуатации.

В течение гарантийного периода компания EXFO обязуется по своему усмотрению отремонтировать, заменить или возместить стоимость неисправного изделия, а также бесплатно выполнить проверку и настройку изделия в случае, если возникнет необходимость ремонта оборудования или обнаружится, что первоначальная калибровка неверна. Если в течение гарантийного периода оборудование отправляется производителю на проверку калибровки и в ходе этой проверки устанавливается, что оно соответствует всем заявленным характеристикам, компания EXFO выставляет счет за калибровку по стандартному тарифу.



ВАЖНО!

Гарантия аннулируется в следующих случаях:

- Устройство было вскрыто, отремонтировано или доработано лицами, не имеющими соответствующих прав или не являющимися сотрудниками компании EXFO.
- Удалена гарантийная наклейка.
- Из корпуса извлекались винты, кроме указанных в данном руководстве.
- Корпус был открыт иначе, чем описано в данном руководстве.
- Изменен, стерт или удален серийный номер устройства.
- Устройство использовалось ненадлежащим образом, не обеспечивалось правильное обслуживание устройства или оно было случайно повреждено.

ДАННАЯ ГАРАНТИЯ ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНЫЕ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ИЛИ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫЕ ЗАКОНОМ, ВКЛЮЧАЯ, КРОМЕ ПРОЧЕГО, ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ. НИ ПРИ КАКИХ УСЛОВИЯХ EXFO НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ФАКТИЧЕСКИЕ, НЕПРЕДНАМЕРЕННЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ.

Ответственность

Компания EXFO не несет ответственности за убытки в результате использования изделия, а также за неполадки в работе других устройств, к которым подключено изделие, или в работе любой системы, частью которой может являться изделие.

Компания EXFO не несет ответственности за убытки в результате неправильной эксплуатации или несанкционированного изменения изделия, комплектующих деталей и программного обеспечения.

Исключения

EXFO оставляет за собой право в любое время вносить изменения в дизайн или конструкцию своих продуктов без обязательства модифицировать уже проданные устройства. Комплектующие детали, включая, кроме всего прочего, предохранители, контрольные лампы, батарейки и универсальные интерфейсы (EUI), используемые в изделиях компании EXFO, не подпадают под условия данной гарантии.

Данная гарантия не распространяется на случаи неполадок в результате неправильной эксплуатации или установки изделия, естественного износа и амортизации, несчастного случая, несоответствующего или недостаточного обслуживания, пожара, наводнения, удара молнии или других природных явлений, а также причин, не связанных с изделием, или факторов, не контролируемых компанией EXFO.



ВАЖНО!

Если продукты оснащены оптическими разъемами, EXFO будет взимать плату за замену разъемов, поврежденных в результате некорректного использования и некорректной очистки.

Сертификация

EXFO утверждает, что данное оборудование соответствует заявленным характеристикам на момент отправки с завода.

Обслуживание и ремонт

Компания EXFO обязуется обеспечивать сервисное обслуживание и ремонт изделия в течение пяти лет с момента покупки.

Для отправки любого оборудования на обслуживание или ремонт:

1. Позвоните в один из авторизованных сервисных центров компании EXFO (см. «EXFO Сервисные центры по всему миру» на стр. 219). Технический персонал определит, требуется ли сервисное обслуживание, ремонт или калибровка оборудования.
2. Если требуется возврат оборудования на завод EXFO или его отправка в авторизованный сервисный центр, технический персонал предоставит RMA (Return Merchandise Authorization — разрешение на возврат товара), а также адрес, по которому следует вернуть оборудование.
3. Перед отправкой устройства на ремонт по возможности сохраните данные.
4. Упакуйте оборудование, используя оригинальные упаковочные материалы. Обязательно приложите документ или отчет, в котором подробно описывается дефект и условия, в которых он проявляется.

5. Возврат изделия производится на условиях предварительной оплаты по адресу, предоставленному техническим персоналом. Не забудьте указать номер RMA в бланке поставки. Компания EXFO не принимает и возвращает любые посылки без корректного номера RMA.

Примечание: За контрольную наладку любого возвращенного устройства взимается плата, если в результате проверки обнаружено, что устройство соответствует заявленным техническим характеристикам.

После ремонта оборудование возвращается с отчетом о ремонте. Если гарантийный срок оборудования истек, владельцу будет отправлен счет на оплату затрат, указанных в этом отчете. Компания EXFO возмещает транспортные издержки владельцам оборудования, находящегося на гарантии. Страхование груза оплачивается владельцем оборудования.

Регулярная калибровка не предусматривается в планах гарантийного обслуживания. Поскольку базовая и расширенная гарантии не распространяются на калибровку и проверку оборудования, можно приобрести пакеты FlexCare для калибровки и проверки на определенный период времени. Обратитесь в авторизованный сервисный центр (см. раздел «EXFO Сервисные центры по всему миру» на стр. 219).

EXFO Сервисные центры по всему миру

При необходимости технического обслуживания изделия обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр.

Главный сервисный центр EXFO

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA (КАНАДА)

1 866 683-0155 (для США и Канады)
Тел.: 1 418 683-5498
Факс: 1 418 683-9224
support@exfo.com

Европейский сервисный центр EXFO

Winchester House, School Lane
Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG
ENGLAND (АНГЛИЯ)

Тел.: +44 2380 246800
Факс: +44 2380 246801
support.europe@exfo.com

EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd.

3rd Floor, Building C,
FuNing Hi-Tech Industrial Park,
No. 71-3, Xintian Avenue,
Fuhai, Bao'An District,
Shenzhen, China, 518103

Тел.: +86 (755) 2955 3100
Факс: +86 (755) 2955 3101
support.asia@exfo.com

Адреса ближайших сертифицированных сервисных центров EXFO предоставлены на корпоративном веб-сайте EXFO:
<http://www.exfo.com/support/services/instrument-services/exfo-service-centers>.

Указатель

---	189, 196
*	188, 189
#	35, 40
<	179
>	185

C

CWDM

выбор канала	73
выбор фильтра каналов	72
динамический диапазон	77
добавление избранных каналов	74
каналы мультиплексирования/ демультиплексирования	77
определение	2, 71
основные функции	71
остаточный свет	77
отображение избранных каналов	76
темное волокно	77
тестирование активного волокна	77
удаление избранных каналов	75
электронный шум	77

D

DWDM

выбор канала	65
выбор разнесения каналов	64
динамический диапазон	69
добавление избранных каналов	66
каналы мультиплексирования/ демультиплексирования	69
определение	1, 63
основные функции	63
остаточный свет	69
отображение избранных каналов	68
темное волокно	69

тестирование активного волокна	69
удаление избранных каналов	67
электронный шум	69

E

EUI

адаптер разъема	33
базовая плата	33
пылезащитный колпачок	33

I

iOLM

вкладка	42, 154
вкладка «Пороги Г/Н»	85, 93, 108, 109
выбор длины волны	44, 49, 54, 62
выбор порта	43, 48, 54, 61
главное окно	27
двунаправленный сбор данных закольцовывания	125
настройка в режиме закольцовывания	47
настройка в стандартном режиме	43
оборудован встроенным измерителем мощности	2, 145
определение	1
основы теории	8
работа с коммутатором	53
режимы тестирования	9
сбор данных закольцовывания	123
стандартный сбор данных	123, 124

M

MPO

входной кабель	30
кабель	197, 198
коммутатор	190
разъемы	30

О

OPM	
вкладка	150, 152, 153
вкладка «Пороги Г/Н»	85, 114, 148
Optimode	
выбор	85, 89, 198
конфигурация теста	81
определение	9, 81
ORL	12, 13, 14, 110
OTDR	
источник	155
порты	3, 4, 5, 6, 7, 60
приложение	160
сбор данных в режиме реального времени	159
создание графика	134
формат Bellcore (.sor)...	60, 131, 132, 202

Р

PDF. см. интерактивное руководство пользователя	
---	--

U

USB	
кабель	29, 30
устройство	116, 118, 131

A

автоименование	37, 196
автоматическая	
последовательность сбора данных	60, 61
автоматически	
сохранение файлов	140
автоматическое	
создание отчетов	135
автоматическое именование	
измерений	34
активация	
авт. сохранение файлов	140

автоматическая последовательность	
сбора данных	60, 61
автоматическое создание отчетов	135
общие потери	58
анализ каналов	189, 195

Б

базовые типы элементов, значки	94
безопасность	
внимание!	17
предостережение	17
условные обозначения	17
буква	
А	13, 58, 167, 172, 177, 185, 186
В	14, 58, 167, 172, 177, 186, 189

В

видимая область	167
вкладка	
iOLM	42, 154
OPM	150, 152, 153
Годен/Не годен OPM	85, 114
Информация	130, 163, 196
Общие	131, 132, 135, 137, 138, 139
Определение канала	85, 90, 96
Отчет	134
Пороги Г/Н OPM	148
Пороговые значения	
iOLM Г/Н	85, 93, 108, 109
Просмотр канала	123, 128, 144, 163, 186, 195
Сводка	163, 197
Свойства	85, 87
Элементы	144, 163, 185, 186, 187, 190, 192, 194, 195
вкладка «Информация»	130, 163, 196
вкладка «Общие»	131, 132, 135, 137, 138, 139
вкладка «Определение канала»	85, 90, 96
вкладка «Отчет»	134

- вкладка «Просмотр канала» 123, 128,
144, 163, 186, 195
- вкладка «Сводка» 163, 197
- вкладка «Свойства» 85, 87
- вкладка «Элементы» 144, 163, 186,
187, 190, 192, 194, 195
- включение
- авт. сохранение файлов 140
 - автоматической последовательности
сбора данных 60, 61
 - звуковые уведомления 137
 - общие потери 58
 - разветвитель 2:N 98
- влияние конфигураций теста 80
- вне диапазона
- значение 42
- вносимые потери 14
- возврат оборудования 218
- волокно
- идентификация по имени 34
 - размер сердечника 43, 48, 103
 - с низким водяным пиком 77
 - темное 69, 77
 - типы 90, 91
 - типы, выбор 85
- восстановление заводских настроек 41
- встроенный измеритель мощности
- доступен на устройстве 114, 145
 - определение 2, 145
 - пороговые значения 145, 146
 - режим измерения CWDM 149
 - режим измерения FTTx/PON 149
 - уровни мощности 151
 - число доступных каналов 145
- входное волокно
- в канале 12, 13, 15, 45, 50, 55,
58, 167, 172, 177, 185, 186
 - длина 47
- входной кабель для коммутатора MPO 30
- входной разъем коммутатора MPO 30
- выбор
- Optimode 89
 - динамический запас на потери 110
 - длина волны 44, 49, 54, 62, 155
 - единицы измерения расстояния 139
 - канал 65, 73
 - конфигурация теста 81, 82
 - коэффициент разветвителя 97
 - модуляция 156
 - порт 43, 48, 54, 61
 - предварительно заданные
стандарты сертификации ... 107
 - разнесение каналов 64
 - режим измерения для встроенного
измерителя мощности 149
 - стандарты сертификации 85, 105
 - типы волокна 85
 - фильтр каналов 72
- выбор порта 43, 48, 54, 61
- выбранный элемент 167, 171
- выключение
- авт. сохранение файлов 140
 - автоматической последовательности
сбора данных 60, 61
 - звуковые уведомления 137
- выполнение
- двунаправленный сбор данных
закольцовывания 125
 - измерения многомодовых волн 10
 - измерения нескольких волокон 29, 53
 - сбор данных закольцовывания 123
 - сбор данных с помощью измерителя
мощности 153
 - стандартный сбор данных 123, 124
 - тестирование активного волокна ... 69, 77
- высокое затухание, значения 77
- выходной разъем коммутатора MPO 30

Г

гарантия	
аннулирование	215
исключения	216
общие сведения	215
ответственность	216
сертификация	217
главное окно	
iOLM	27
строка состояния	28
годен	
значок	170
состояние	166, 171, 183, 199
годен/не годен	
не проверялся	170
пороговые значения	85, 147, 180, 182, 189
состояние	14, 128, 163, 167, 176, 182, 185
группа	
значение отражения	177
значение потери	177
элементов, идентификационный номер	176, 185
элементы канала	58, 170, 176, 189

Д

двунаправленное	
выбор варианта	52
двунаправленное закольцовывание	
результаты	180
деактивация	
авт. сохранение файлов	140
общие потери	58
последовательность сбора данных	60, 61
дефект	175
динамический	
диапазон	57, 69, 77, 173
запас на потери	110, 111

длина	
измеряемый канал	167
шлейф	172
длина волны	
выбор	44, 49, 54, 62, 155
доступно на устройстве	2
значение, добавляемое к имени файла	132
многомодовый	103
одномодовый	103
добавление	
избранные каналы	66, 74
пользовательские элементы	100
элементы в канале	189, 190
элементы на участках волокон	192
дополнительные программы	16
дублирование конфигураций теста	83

З

заводские настройки	41
задержка распространения	179
закольцовывание	
все каналы собраны в одном отчете	133
измерения	15, 124, 172
режим настройки	47
запас на потери	
динамический	111
для канала	80
фиксированный	110
запуск приложения OTDR	160
затухание, высокие значения	77
звуковые уведомления	137
значение	
вне диапазона	42
общие потери	58, 176, 186
первый разъем	111
последний разъем	111
значок	
базовые типы элементов	94
вне диапазона	173

годен	170, 171
дефект	175
коммутатор	175
конец шлейфа	172
макроизгиб	173
начало шлейфа	172
не годен	170, 171
общее состояние Г/Н	184
пользовательский	94
разветвитель	174, 175
разветвитель 2:N	174
разъем	174
середина шлейфа	172
состояние	199
справка	42
средство диагностики	143, 167, 170
стрелка	172
стык	174
значок справки	42, 213
значок средства диагностики ..	143, 167, 170

И

идентификационная табличка	213
идентификационный номер	171, 176, 177, 185, 189
избранные каналы	
добавление	66, 74
отображение	68, 76
удаление	67, 75
управление	66, 74
извлечение	
модулей тестирования	27
изделие	
идентификационная табличка	213
технические характеристики	17
изменение	
единицы измерения расстояния	139
имя по умолчанию	34
конфигурация теста	115
обратное рассеяние	93, 103
пользовательские элементы	100

пороговое значение	
макроизгиба	94, 104
ПП	93, 103
размер сердечника	93, 103
свойства конфигурации теста	86
измерение	
информация	196
уровней мощности	151, 152
измерение разветвления	180
измеритель мощности	
доступен на устройстве	2, 114, 145
пороговые значения	85, 114, 145, 146, 147
результаты	164, 181
сборы данных	153
импорт конфигураций теста	116
имя конфигурации	85
имя с увеличением суффикса	34
имя с уменьшением суффикса	34
имя файла	
добавляемое значение длины	
волны	132
конфигурация	37
порядок расположения	38
предварительный просмотр	34, 38
разделитель	38
увеличение суффикса	34
уменьшение суффикса	34
индивидуальная настройка	
отчеты	133
пороговые значения измерителя	
мощности	114, 147
интерактивное руководство	
пользователя	213
информация об электробезопасности	26
исключение первого разъема	10
использование	
OTDR в качестве источника	155
коммутатор	29, 53
приложение OTDR	160
источник, модуляция	156

К

канал	
ORL	179, 182
выбор длины волны	65, 73
выбор разнесения	64
выбор фильтра	72
длина	182
запас на потери	106
конечные значения	195
начальные значения	195
потеря	179, 182
элементы	182
каналы мультимплексирования/ демультиплексирования	69, 77
коммутатор	29, 53, 175, 190, 197
конец	
канал	14, 58, 167, 172, 177, 186, 189
шлейф	172
конфигурации теста	
Optimode	81
влияние	80
выбор	81, 82
дублирование	83
импорт	116
редактирование	115
свойства	85, 86
создание	83
удаление	120
экспорт	118
конфигурация	
выбранное имя файла	28
имя	85
концы волокна, очистка	31
коэффициент разветвителя	
1:?	97, 98
для элемента	93, 97, 171, 174, 188
тип 1	98
коэффициент разветвителя 1:?	97, 98
коэффициент рэлеевского обратного рассеяния	103

М

макроизгиб	94, 104, 173
многомодовый	
длины волн	103, 187
измерения	10
модуль	91
порт	5, 103
модуль	
конфигурация	8
многомодовый	91
одномодовый	90
модуляция	156

Н

настройка	
iOLM	42
автоматическая последовательность сбора данных	60, 61
автоматическое именование файлов	37
автоматическое определение длины входного кабеля	12, 42, 45, 50, 51, 56
автоматическое определение длины приемного кабеля	12, 42, 45, 50, 51, 56
в режиме закольцовывания	47
в стандартном режиме	43
значок	94
папка хранения по умолчанию	131
пользовательские пороговые значения измерителя мощности	114, 147
пороговые значения измерителя мощности	85
ручное определение длины входного кабеля	12, 42, 45, 46, 50, 52
ручное определение длины приемного кабеля	12, 42, 45, 46, 50, 52
ручное определение длины шлейфа	12, 42, 50, 52

настройка iOLM	42
настройки	
свойства конфигурации теста	85
настройки, заводские	41
начало	
канал	167, 172, 177, 185
шлейф	172
не годен	
значок	170
состояние	130, 166, 171, 182, 199
неизвестное состояние... ..	130, 166, 170, 183, 189
несколько волокон	
результаты	197
сбор данных	29, 53, 190, 197
нормативная информация.....	ix

О

обзор канала		общие потери	58, 176, 186
видимая область	167	одномодовый	
выбранный элемент	167	активный порт	2, 4, 7, 60, 145, 153
длина измеряемого канала	167	длины волн	103
конец канала	167	модуль	90
начало канала	167	порт OTDR	3, 4, 5, 6, 60
определение	164, 166	порт активный/OMP	5
обратное рассеяние		ожидаемый запас на потери для канала...	80
значения	93, 103	определение	
коэффициенты	14	CWDM	2
обслуживание		DWDM	1
общая информация	207	канала	85, 90, 96
передняя панель	207	коэффициент разветвителя	93
обслуживание и ремонт	217	стандартный iOLM	1
обслуживание разъемов		оптический	
EUI	208	кабель	30
общее состояние	180	коммутатор	29, 53, 190, 197
общее состояние Г/Н		оптически-радиочастотный порт	7
для группы элементов	176	основные функции	
значок	184	CWDM	71
отображение	8, 130, 165, 182, 189, 195, 197	DWDM	63
общие вносимые потери	14	остановка измерения	129
		остаточный свет	69, 77
		отдел по работе с заказчиками	217
		отключение	
		общие потери	58
		открытие файлов	201
		отображение	
		избранные каналы	68, 76
		участки волокна	138
		отправка в EXFO	218
		отражение	
		для событий	198
		результаты	185
		отражения	
		значения	57, 80, 163, 170, 189
		отчет	
		автоматическая отправка в папку по умолчанию	135
		автоматическое создание, PDF	9, 133, 135
		создание	199, 205

создание вручную	133
очистка	
концы волокна	31
передняя панель	207
очистка разъемов	
EUI	208

П

пакетная постобработка	9
первый	
разъем, значение	111
разъем, исключение	10
элемент в канале	13, 58, 167, 172, 177, 185, 186
передняя панель, очистка	207
по умолчанию	
значок	94, 95
папка	131, 132, 135
подключение коммутатора	29, 53
подэлемент в сгруппированных	
элементах	176
показатель преломления измерения	103
показатель разрешения	57
пользовательские конфигурации	
выбор	81, 82
дублирование	83
импорт	116
редактирование	115
создание	83
удаление	120
экспорт	118
пользовательские элементы,	
создание	95, 100
помощник	
по измерениям	45, 51, 56
пороговые значения	
измеритель мощности	114
макроизгиб	94, 104
порядковый номер	171
порядок расположения в имени файла	38

последний	
разъем, значение	111
элемент в канале	14, 58, 167, 172, 177, 186, 189
послепродажное обслуживание	213
потери	
значения	80, 163, 189
на разъеме	10
пороговые значения	57
результаты	185
потребляемая iOLM мощность	26
ПП	93, 103
предварительно заданные стандарты	
сертификации	
выбор	107
применение к волокну	199
предварительный просмотр имени	
файла	34, 38
предостережение	
об опасности для изделия	17
об опасности для человека	17
приемное волокно	
в канале	12, 14, 15, 45, 50, 55, 58, 167, 172, 177, 186, 189
длина	14, 47
применение, стандарты сертификации...	105
просмотр	
информация об измерении	196
результатов измерений нескольких	
волокон	197
результаты на вкладке «Просмотр	
канала»	164
результаты на вкладке	
«Элементы»	185
средства диагностики	144
просмотр канала	
общее состояние Г/Н	165, 182
результаты iOLM	164, 178
результаты двунаправленного	
закольцовывания	180
результаты измерителя	
мощности	164, 181

результаты однонаправленного закольцовывания	180
процесс калибровки	57

Р

работа	
с коммутатором	53
с модулем CWDM	71
с модулем DWDM	63
работа со встроенным измерителем мощности	145
разветвитель	
1:N	93
2:N	93, 98
элемент	174, 187
разветвитель 1:N	93
разветвитель 2:N	93, 98, 170, 174, 183, 191, 193
разделитель, используемый в имени файла	38
размер сердечника	11, 93, 103
разрешение на возврат товара (RMA)	218
разъем	
A	13, 58, 167, 172, 177, 185, 186
APC	13, 198
B	14, 58, 167, 172, 177, 186, 189
MPO	30
UPC	198
в канале	174
потери	10, 13
разъемы	
EUI, очистка	208
разъемы APC	13, 198
разъемы UPC	198
разъемы, очистка	208
расстояние	
единицы измерения	139, 171, 193
между элементами	168
расчет запаса на потери канала	106
редактирование	
конфигурации теста	115

пользовательские элементы	100
пороговое значение	
макроизгиба	94, 104
пороговые значения	
«Годен/Не годен»	85
пороговые значения измерителя мощности	85
типы элементов	187
режим измерения	
CWDM	149
режим измерения FTTx/PON	149
режимы измерения, встроенный измеритель мощности	149
CWDM	149
FTTx/PON	149
режимы тестирования	
Optimode	9
стандартный	9
результаты iOLM	
.....	164, 178
результаты измерений нескольких волокон	197
результаты однонаправленного закольцовывания	180
руководство пользователя. см.	
интерактивное руководство пользователя	
ручная настройка	
длины волокон	45, 51, 56

С

сбор данных	
автоматическая	
последовательность	60, 61
индикатор хода выполнения	28
несколько длин волн	8, 179
одна длина волны	8
остановлен	129
отображение длины волны	28
сбор данных в режиме реального времени с помощью приложения OTDR ..	159

сбор данных для нескольких длин волн 8, 179	коэффициент разветвителя 171
сборы данных для одной длины волны 8	макроизгиб 173
Светодиодный индикатор 4, 5, 6, 7	не проверялся на «Годен/Не годен» 170
свойства волокна	определение 164, 168
обратное рассеяние 103	позиция элемента 170
ПП 103	разветвитель 174, 175, 182
размер сердечника 103	разъем 174
сервисные центры 219	расстояние между элементами 168
середина шлейфа 172	стрелка навигации 168, 171
серый фон, элемент 170	стык 174
сетка ITU-T 63, 65, 71, 73	участок волокна 171
символы, безопасность 17	состав сети
скрытие участков волокна 138	разветвитель 2:N 174
совместимое с EF устройство 11	состояние
совместимость с Encircled Flux 11	годен 166, 171, 183, 199
соединение между двумя участками волокна 174	годен/не годен 182
создание графика 134	значок 199
создание отчета	не годен 130, 166, 171, 182, 199
автоматическая последовательность сбора данных 60	неизвестное 130, 166, 170, 183, 189
автоматически 133, 135, 199	сбор данных 130
вручную 133, 205	строка 28, 123
состав канала	сохранение файлов
буква А 172, 177	в формате Bellcore 132
буква В 172, 177	вручную 202
вне диапазона 173	сохранение файлов автоматически 140
выбранный элемент 171	справка. см. интерактивное руководство пользователя
группа элементов 170, 176	Стандартный
дефект 175	iOLM, определение 1
единицы измерения расстояния 171	стандартный
значок «Конец шлейфа» 172	измерения 124
значок «Начало шлейфа» 172	режим 9
значок «Середина шлейфа» 172	режим настройки 43
значок «Элемент годен» 171	стандарты прокладки кабеля 105
значок «Элемент не годен» 171	стандарты сертификации
значок средства диагностики 170	выбор 85, 105
значок стрелки 172	предварительно заданные 199
идентификационный номер элемента 171	стрелка навигации 168, 171
коммутатор 175	стык 99, 174

Т

табличка, идентификационная.....	213
темное волокно	69, 77
температура хранения.....	207
теория, iOLM	8
тестирование активного волокна	69, 77
техническая поддержка	213
технические характеристики	17
технические характеристики, изделие	17
тип волокна	90, 91
требования к транспортировке.....	207, 214
требования к хранению	207

У

удаление	
избранных каналов	67, 75
конфигурации теста	120
пользовательские элементы	101
элементы в канале	194
Универсальный интерфейс EXFO. см. EUI	
управление элементами	
анализ каналов.....	195
добавление в канал	189, 190
добавление на участки волокон	192
удаление.....	194
уровень шума.....	185
уровни мощности	
измерения	2, 151, 152
отображаются на вкладке «Просмотр	
канала»	151
условные обозначения, безопасность	17
установка адаптера разъема EUI.....	33
установка модулей тестирования	27
устройство сопряжения	60, 175, 182
участок	
волокна	138, 171, 185, 192

Ф

файл	
автоименование	196
открытие	201
сохранение	202
экспорт в формате Bellcore	204
фиксированный запас на потери.....	110
формат Bellcore (.sor).....	60, 131, 132, 202, 204
формат PDF для отчетов.....	9, 135

Х

ход выполнения сбора данных.....	123
----------------------------------	-----

Ц

цветной фон	167
-------------------	-----

Ч

число	
доступные каналы встроенного	
измерителя мощности	145
отображаемые разряды	35, 40
соединений	99, 106
стыков	99, 106

Ш

шлейф	
в канале	15, 50
длина волокна	12, 47, 172
конец, значок	172
начало, значок	172
середина, значок	172

Э

экспорт

данные в другие форматы	9
конфигурации теста	118
файлы в формате Bellcore	204

электронный шум	69, 77
-----------------------	--------

элемент

вне диапазона	173
выбранный	167, 171
дефект	175
значок «Годен»	171
значок «Не годен»	171
идентификационный номер	171, 177, 185, 189

коммутатор	175
макроизгиб	173
позиция	170
разветвитель	174, 175, 182
разветвитель 2:N	174
разъем	174
стык	174

элемент вне диапазона	167, 173
-----------------------------	----------

элементы

типы, редактирование	187
----------------------------	-----

Номер по каталогу: 1074659

www.EXFO.com · info@exfo.com

ШТАБ-КВАРТИРА КОМПАНИИ	400 Godin Avenue	Quebec (Quebec) G1M 2K2 CANADA (КАНАДА) Тел.: 1 418 683-0211 · Факс: 1 418 683-2170
EXFO AMERICA	3400 Waterview Parkway Suite 100	Richardson, TX 75080 USA (США) Тел.: 1 972-761-9271 · Факс: 1 972-761-9067
EXFO EUROPE	Winchester House, School Lane	Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG ENGLAND (АНГЛИЯ) Тел.: +44 (2380) 246 800 · Факс: +44 (2380) 246 801
EXFO ASIA-PACIFIC	62 Ubi Road 1, #09-01/02 Oxley Bizhub 2	SINGAPORE (СИНГАПУР) 408734 Тел.: +65 6333 8241 · Факс: +65 6333 8242
EXFO CHINA	Beijing Global Trade Center, Tower C, Room 1207, 36 North Third Ring Road East, Dongcheng District	Beijing 100013 P. R. CHINA (КИТАЙ) Тел.: +86 (10) 5825 7755 · Факс: +86 (10) 5825 7722
EXFO SERVICE ASSURANCE	250 Apollo Drive	Chelmsford MA, 01824 USA (США) Тел.: 1 978 367-5600 · Факс: 1 978 367-5700
EXFO FINLAND	Elektroniikkatie 2	FI-90590 Oulu, FINLAND (ФИНЛЯНДИЯ) Тел.: +358 (0) 403 010 300 · Факс: +358 (0) 8 564 5203
БЕСПЛАТНЫЙ	(для США и Канады)	1 800 663-3936

© EXFO Inc., 2019. Все права защищены.
Напечатано в Канаде (2019-01).



www.tehencom.com

EXFO
EXPERTISE REACHING OUT