

Оптический анализатор каналов CWDM

ТОПАЗ-8000

руководство пользователя

Санкт-Петербург
2009

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ.....	4
1.1 Внешний вид.....	4
1.2 Источники питания.....	5
1.3 Область применения.....	6
2 ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
2.1 Информация по электробезопасности.....	7
3 НАЧАЛО РАБОТЫ.....	8
3.1 Включение и Выключение прибора.....	8
3.2 Назначение кнопок.....	8
3.3 Главное меню.....	9
3.4 Очистка и подключение оптических коннекторов.....	9
4 РЕЖИМ АНАЛИЗАТОРА.....	10
4.1 Описание режима.....	10
4.2 Назначение кнопок.....	10
4.3 Сохранение результатов.....	11
5 РАБОТА С ПАМЯТЬЮ.....	12
5.1 Сохранение результата измерений.....	12
5.2 Просмотр сохраненных файлов.....	12
5.3 Загрузка файлов на компьютер.....	12
5.4 Удаление файлов.....	13
6 УСТАНОВКИ ПРИБОРА.....	14
6.1 Установки прибора.....	14
6.2 Установка даты и времени.....	15
6.3 Установка параметров файла.....	15
7 ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	17
7.1 Чистка разъемов.....	17
7.2 Зарядка аккумуляторов.....	18
7.3 Обновление внутреннего ПО.....	18
8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	20
9 КОМПЛЕКТАЦИЯ.....	21
10 ГАРАНТИЯ.....	22
10.1 Сведения о рекламациях.....	22
10.2 Свидетельство о приемке.....	23

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство пользователя распространяется на оптические анализаторы каналов CWDM серии «ТОПАЗ-8000» (далее по тексту — приборы) и предназначено для изучения их назначения, принципа действия, правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения.

Приборы серии «ТОПАЗ-8000» относятся к селективным измерителям мощности и предназначены для тестирования параметров волокна в процессе прокладки и обслуживания CWDM сетей. Прибор позволяет одновременно измерять мощность сигнала в 18 каналах CWDM (согласно ITU-T G.694.2).

1.1 Внешний вид

Внешний вид прибора представлен на рис. 1 и рис. 2.

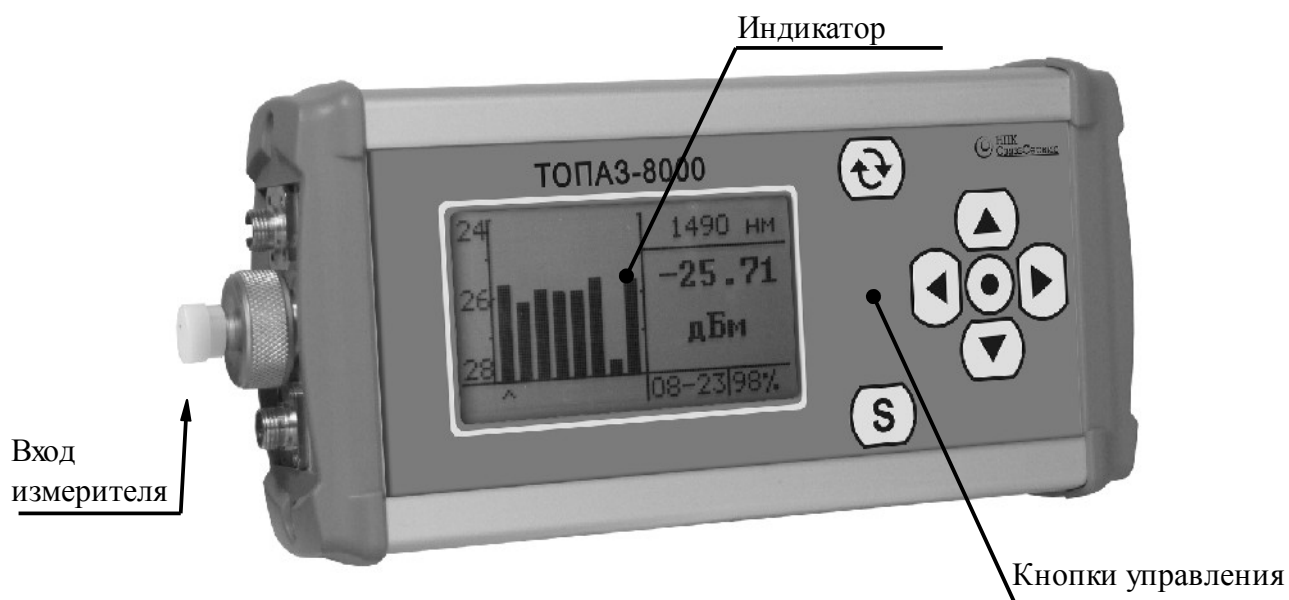


Рис. 1. Внешний вид прибора

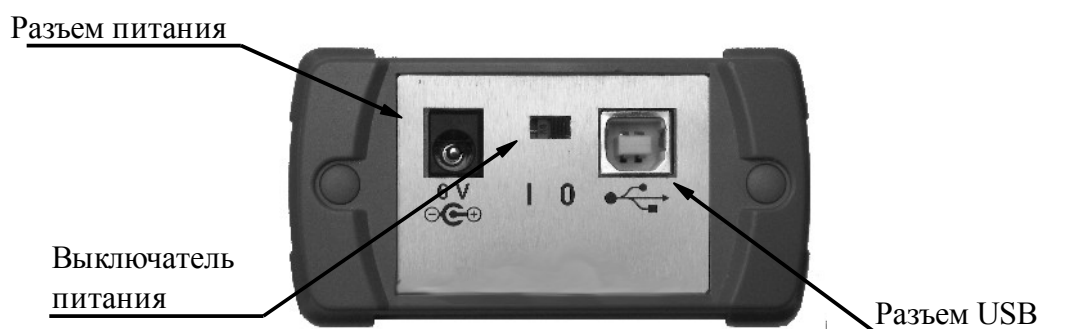


Рис. 2. Внешний вид прибора (вид сбоку)

1.2 Источники питания

Прибор питается от следующих источников:

- Встроенная аккумуляторная батарея;
- Внешний блок питания от сети 220 В;

ВНИМАНИЕ	
!	<p>ПРИБОР НЕ ВЫКЛЮЧАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ. При снижении уровня заряда аккумуляторной батареи ниже допустимого, прибор переключится в энергосберегающий режим (рис. 3). Дальнейшая работа невозможна. Зарядите прибор или подключите внешний блок питания!</p>

ВАЖНО	
!	<p>Соблюдайте следующий порядок действий при отключении внешнего блока питания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отключите прибор от блока питания. 2. Отключите блок питания от сети 220В.

Батарея разряжена
 Выключите прибор
 зарядите батарею
 БАТ = 1%

Рис. 3. Индикатор прибора при низком уровне заряда батареи

1.3 Область применения

Анализатор CWDM каналов применяют при:

- строительстве и обслуживании CWDM и WDM сетей;
- тестировании оборудования;
- модернизации сетей;

С помощью прибора можно одновременно измерять среднюю мощность в каждом канале (дБм).

2 ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Информация по электробезопасности

Запрещается подключать блок питания к сети питания, напряжение в которой выше указанного на блоке питания. При несоблюдении этого требования возможно повреждение блока питания.

Используйте только блок питания, поставляемый с прибором.

3 НАЧАЛО РАБОТЫ

3.1 Включение и Выключение прибора

!	ВАЖНО
	Перед проведением измерений необходимо обеспечить чистоту оптических разъемов. Поверхности протираются батиновой салфеткой, смоченной этиловым спиртом или специальными, предназначенными для чистки оптических разъемов, средствами.

Для включения:

Чтобы включить прибор передвиньте выключатель питания в положение **I**. После короткого звукового сигнала на экране на несколько секунд появиться информация о модели прибора, текущие дата и время и состояние зарядки аккумулятора (рис. 4), затем прибор перейдет в главное меню.

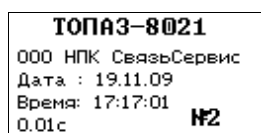


Рис. 4. Экран приветствия.






Для выключения:

Чтобы выключить прибор передвиньте выключатель питания в положение **O**.

3.2 Назначение кнопок




В таблице 3.1 описано функциональное назначение кнопок управления.

Таблица 3.1

Обозначение	Функциональное назначение
	Возврат в предыдущий экран
	Переход в главное меню (длительное нажатие)
	Перемещение курсора вверх/вниз
	Изменение текущего параметра
	Выбор/подтверждение
«ЛАМПОЧКА»	Включение/выключение подсветки

3.3 Главное меню

Главное меню предназначено для выбора режимов работы прибора (рис. 5): анализатор, работа с памятью и настройки прибора.

Перемещение по пунктам меню производится с помощью кнопок  и . Для выбора режима нажмите кнопку .

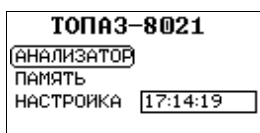


Рис. 5. Главное меню.

3.4 Очистка и подключение оптических коннекторов

ВАЖНО	
!	<p>Для того, что бы быть уверенным в максимальной выходной мощности и избежать неправильных показаний:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Перед подключением коннектора к разъему прибора всегда проводите его очистку, как описано ниже. Производитель не несет ответственности за повреждения или ошибки, вызванные неправильным обращением с оптическими коннекторами или их плохой очисткой.2. Убедитесь, что ваш патч-корд имеет соответствующий тип коннектора. Попытка соединения несовпадающих типов коннекторов может их повредить.

Для того, чтобы подключить волоконно-оптический кабель к прибору выполните следующие действия:

1. Проведите чистку коннекторов - протрите торец коннектора специальной безворсовой салфеткой смоченной спиртом и проведите визуальный осмотр, что бы убедиться в его чистоте.
2. Осторожно расположите коннектор напротив входного разъема. Избегайте касания или трения торца волокна и других поверхностей вне разъема. Убедитесь, что ключ полностью совпадает с соответствующей прорезью разъема.
3. Нажмите на коннектор так, чтобы волоконно-оптический кабель зафиксировался на месте (для LC-коннекторов).
4. Затяните коннектор так, чтобы жестко закрепить волокно на месте. Не перетяните, т.к. это повредит волокно и разъём (для FC-коннекторов).

Примечание: Неправильное подключение волоконно-оптического кабеля к прибору, а также наличие сильных изгибов кабеля вблизи места подключения, приведёт к ошибочным результатам измерения.

4 РЕЖИМ АНАЛИЗАТОРА

4.1 Описание режима

Режим предназначен для измерения средней мощности во всех каналах CWDM. На дисплее прибора отображается график (рис. 7) или таблица (рис. 6) измеренных значений в логарифмических (dBm) единицах.

В табличном виде на экране отображается длина волны и измеренное значение в логарифмических единицах.

Канал	дБм
1470	-5.0
1490	-5.0
1510	-5.0
1530	-5.0

Рис. 6. Табличное отображение результатов.

В графическом режиме отображаются сразу все каналы в виде вертикальных столбцов. Справа от графика отображаются длина волны и измеренное значение мощности в логарифмических единицах выбранного канала.

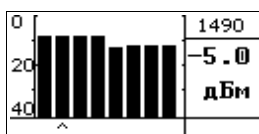


Рис. 7. Графическое отображение результатов.


4.2 Назначение кнопок

В таблице 4.1 описано функциональное назначение кнопок управления, используемых в данном режиме.

Таблица 4.1

Обозначение	Функциональное назначение
	Возврат в главное меню
	Переключение между видами отображения: табличный или графический
	Перемещение курсора вверх/вниз в табличном виде.
	Перемещение курсора влево/вправо в графическом виде.
	Сохранение результатов
«ЛАМПОЧКА»	Включение/выключение подсветки

4.3 Сохранение результатов

Прибор позволяет сохранять до 16000 измерений. Для сохранения результатов нажмите и удерживайте кнопку  около 2 секунд. На дисплее появятся название файла, имя кабеля, имя волокна и строка комментария (рис. 8).

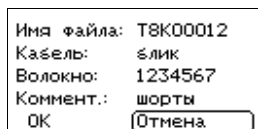





Рис. 8. Сохранение результатов

Название файла формируется автоматически. Имена кабеля и волокна формируется в зависимости от настроек файла(см. п. XXXX). Строка комментария содержит последний введенный комментарий. Строка комментария и имена кабеля и волокна могут быть изменены перед сохранением. Для этого выберите нужный пункт с помощью кнопок ,  и нажмите кнопку . На экране появится экранная клавиатура (рис. 9).

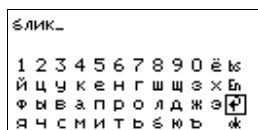









Рис. 9. Экранная клавиатура

С помощью кнопок , , ,  перемещайте курсор по клавиатуре. Выбор символа производится кнопкой . Для удаления символа выберите на экранной клавиатуре символ «bs». Чтобы переключиться на другой язык – «En» или «Ru». Для отмены сохранения выберите стрелку «назад» или нажмите кнопку . Для сохранения выберите «ok».

5 РАБОТА С ПАМЯТЬЮ

В приборе имеется около 16000 ячеек памяти для хранения результатов измерений. Имена файлов формируются автоматически в возрастающем порядке начиная с T8K00001. Рекомендуется регулярно проводить очистку памяти.

5.1 Сохранение результата измерений





Для сохранения в режиме просмотра нажмите и удерживайте кнопку  около 2 секунд. На дисплее появятся название файла, имя кабеля, имя волокна и строка комментария (см. рис. 8). Для сохранения результатов выберите ОК (см. п. 4.3).

5.2 Просмотр сохраненных файлов

Для просмотра сохраненных файлов выберите пункт «ПАМЯТЬ» в главном меню прибора (см. п. 3.3.). На экране отобразится список сохранённых файлов (рис. 10). Левый столбец содержит имена сохранённых файлов. Второй столбец содержит информацию о дате и времени сохранения файла, имени кабеля, имени волокна и комментарии.

Файлы:	09.11.09
T8K00009	18:00:47
T8K00010	элик
T8K00011	1234565
T8K00012	шорты

Рис. 10. Работа с памятью

Для выбора файла используйте кнопки  и . Для просмотра файла нажмите кнопку . Прибор перейдет в режим просмотра выбранного файла. Для возврата нажмите кнопку .

5.3 Загрузка файлов на компьютер

Вы можете загрузить файлы, сохраненные в памяти прибора, в компьютер, для анализа результатов и подготовки отчетов.


Для загрузки данных выполните следующие действия:

1. Подключите прибор к компьютеру с помощью кабеля USB (поставляется в комплекте с прибором).
2. Убедитесь, что заряда батареи прибора хватит на всё время работы с компьютером или подключите внешний блок питания от сети 220 В.
3. Для загрузки результатов запустите программу «FileLoader8000R».

Описание программы приведено в руководстве пользователя «FileLoader8000R».

ВАЖНО	
!	Перенесённые данные в компьютер не удаляются из памяти прибора автоматически.

5.4 Удаление файлов

Прибор имеет возможность удаления файлов для освобождения памяти. Чтобы удалить файл выберите пункт «ПАМЯТЬ» и файл, которую хотите удалить (см. п. 5.3). Затем нажмите и удерживайте кнопку  более 2 секунд. Для подтверждения удаления файла выберите ОК (рис. 11).

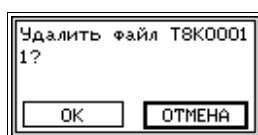



Рис. 11. Удаление файла

Чтобы удалить все файлы нажмите и удерживайте кнопку  более 2 секунд. Для подтверждения удаления всех файлов выберите ОК (рис. 12).

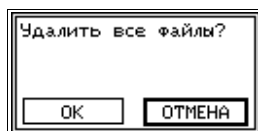


Рис. 12. Удаление всех файлов

6 УСТАНОВКИ ПРИБОРА

С помощью меню «НАСТРОЙКА» (рис. 13) устанавливается текущие дата и время, выбираются настройки прибора и параметры файла. Выбор меню «НАСТРОЙКА» происходит из главного меню (см. п. 3.3).

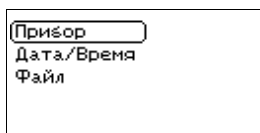


Рис. 13. Меню «УСТАНОВКИ».

6.1 Установки прибора

Для настройки параметров относящихся к прибору выберите пункт «Прибор» из меню «НАСТРОЙКА» (рис. 14).

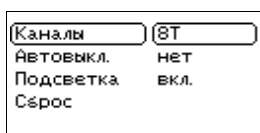


Рис. 14. Установки прибора.





В приборах серии ТОПАЗ-8021 есть возможность выбирать количество измеряемых каналов: 8R, 8T или 18 (табл. 6.1). Для этого выберите пункт «Каналы» нажмите кнопку  или .

Таблица 6.1


Обозначение	Каналы, нм
8R	1310-1450
8T	1470-1610
18	1270-1610

Для предотвращения полной разрядки встроенных аккумуляторов прибор имеет режим автовыключения: если прибор не использовался в течении 15 минут, то прибор выключится. После автовыключения продолжение работы невозможно. Для продолжения работы выключите и включите прибор (см.п. 8). Для включения/выключения автовыключения выберите пункт меню «Автовykl.» и нажмите кнопку  или .

Прибор имеет встроенную подсветку индикатора. Без необходимости не включайте подсветку — это значительно продлит время автономной работы прибора.

Для включения/выключения подсветки выберите пункт меню «Подсветка» и нажмите

кнопку  или .

Для возврата к заводским установкам предусмотрен полный сброс прибора. Для осуществления полного сброса выберите пункт «Сброс» и нажмите кнопку . На индикаторе появится предупреждающее сообщение (рис. 15). Для подтверждения выберите «ОК».

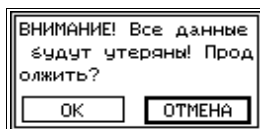









Рис. 15. Сброс прибора.

6.2 Установка даты и времени.

Прибор имеет встроенные часы и календарь, которые используются при сохранении файла. Для изменения времени и/или даты выполните следующие действия:

1. Выберите пункт «Дата/Время» из меню «НАСТРОЙКА» (рис. 16)
2. С помощью кнопок  и  выберите поле «Дата» или «Время».
3. С помощью кнопок ,  и  установите требуемое значение.
4. Для сохранения изменений выберите пункт «Сохранить?» и нажмите кнопку .
5. Для возврата в предыдущее меню нажмите кнопку .

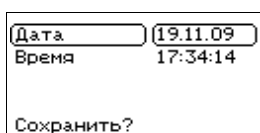


Рис. 16. Установка даты и времени.

6.3 Установка параметров файла

В приборе имеется возможность задавать имя волокна и имя кабеля, что позволяет быстро и просто создавать отчёты по проведённым измерениям. Для настройки параметров относящихся к файлу выберите пункт «Файл» из меню «НАСТРОЙКА» (рис. 14).

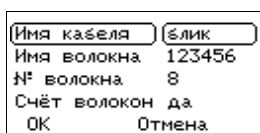


Рис. 17. Изменение параметров файла

Имя волокна состоит из двух частей: имени волокна и порядкового номера. Имена кабеля и волокна не должны превышать 10 символов. В случае превышения 10 символов прибор выдаст ошибку (рис. 18).

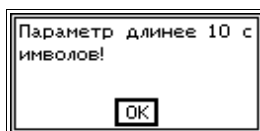


Рис. 18. Ошибка параметра.

Номер волокна может быть любым от 0 до 999. Если вместо числа будет другой символ прибор выдаст ошибку (рис. 19).



Рис. 19. Ошибка ввода символа

Автоматический счёт волокон позволяет автоматически увеличивать номер волокна при сохранении файла.

Для изменения параметров выполните следующие действия:

1. С помощью кнопок  и  выберите нужное поле (имя кабеля, имя волокна или номер волокна) и нажмите кнопку . На экране появится экранная клавиатура (рис. 20).

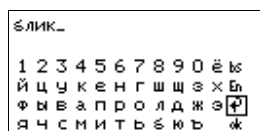






Рис. 20. Экранная клавиатура

2. С помощью кнопок , , ,  перемещайте курсор по клавиатуре.

Выбор символа производится кнопкой . Для удаления символа выберите на экранной клавиатуре символ «bs». Чтобы переключиться на другой язык – «En» или «Ru». Для отмены сохранения выберите стрелку «назад» или нажмите кнопку .

3. Чтобы включить автоматический счёт волокон выберите пункт «Счёт волокон» и нажмите кнопку  или .
4. Для сохранения параметров выберите «OK».

7 ОБСЛУЖИВАНИЕ

По рабочим условиям эксплуатации тестер удовлетворяет требованиям группы 4 ГОСТ 22261-94.

Для продления срока службы прибора и сохранения точности измерений рекомендуется выполнять следующее:

1. Проводите чистку разъемов перед их использованием.
2. Предохраняйте прибор от пыли.
3. Избегайте высокой влажности или больших температурных перепадов.
4. В случае если вы пролили жидкости на или в прибор, немедленно выключите питание прибора и дайте прибору полностью высохнуть.
5. Избегайте ударов или вибраций.

7.1 Чистка разъемов

Для чистки разъемов выполните следующие действия (рис. 21):

1. Открутите заглушку разъема.
2. Слегка смочите конец чистящей палочки спиртом (не более одной капли!)
3. Аккуратно вставьте чистящий конец в разъем.
4. Слегка проверните палочку в разьеме.
5. Выньте палочку из разъема.
6. Повторите пункты 3-5 с сухой палочкой.
7. Чистящие средства должны быть использованы только один раз.

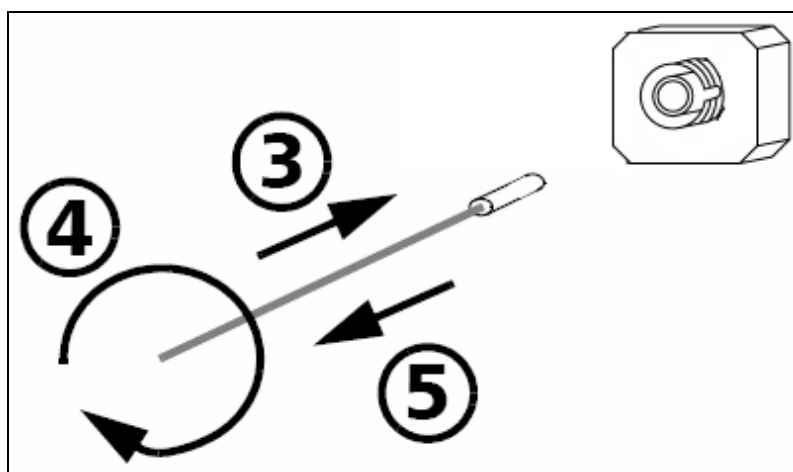


Рис. 21. Чистка разъемов

!	ВАЖНО
	Излишки спирта могут оставлять следы или загрязнения. Поэтому используйте небольшое количество спирта — достаточно одной капли.

7.2 Зарядка аккумуляторов

Прибор обеспечивает непрерывную работу от полностью заряженных аккумуляторов в нормальных условиях применения в течение не менее 10 часов.

В приборе предусмотрена индикация разряда аккумулятора: в нижней правой части дисплея в главном меню (см. рис. 5) имеется значок в виде наполняемого символического изображения элемента питания.

Аккумулятор считается полностью заряженным, если при отключенном блоке питания значок полностью заполнен. При подключении блока питания, вместо изображения элемента питания, на дисплее высвечивается надпись «СЕТЬ»

!	ВАЖНО
	Прибор поставляется с незаряженной аккумуляторной батареей. Перед первым использованием приборы необходимо заряжать не менее 14 часов!

Заряд установленного в приборе аккумулятора производится при подключении к прибору сетевого блока питания. Стандартное время заряда 14 часов для полностью разряженных элементов. Заряд протекает независимо от того: включен или выключен прибор.

!	ВАЖНО
	При работе от внешнего источника питания исправная работа и технические характеристики тестера гарантируются только для внешнего источника питания из комплекта поставки прибора.

7.3 Обновление внутреннего ПО

Производитель приборов НПК «СвязьСервис» постоянно работает над их усовершенствованием: исправляются ошибки и неточности, выявленные в процессе эксплуатации, появляются новые функциональные возможности. В приборах предусмотрена возможность обновления версии внутреннего ПО с помощью специальной компьютерной программы (см. руководство пользователя к программе).

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обновления ПО выполните следующие действия:

1. Подключите прибор к компьютеру с помощью интерфейсного кабеля USB, из комплекта прибора.

2. Нажмите и удерживайте кнопку  на лицевой панели прибора. Не отпуская кнопку, включите питание прибора.

В верхней строке дисплея должно появиться сообщение типа: «Loader v1.1», свидетельствующее о том, что прибор готов к работе в режиме загрузки внутреннего ПО.

3. Запустите программу «TopazFWLoader.exe».

4. Соединитесь с прибором и загрузите новое программное обеспечение.

5. По завершении обновления ПО выключите питание прибора, а затем включите его для работы в основном режиме

ВНИМАНИЕ	
!	<p>1. Не выключайте прибор во время обновления программного обеспечения.</p> <p>2. Обновление ПО прибора рекомендуется производить при полностью заряженной внутренней аккумуляторной батарее или при питании прибора от внешнего блока питания.</p>

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТОПАЗ 8011	8 каналов: 1310, 1330, 1350, 1370, 1390, 1410, 1430, 1450
ТОПАЗ 8012	8 каналов: 1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590, 1610
ТОПАЗ 8021	18 каналов: 1270, 1290, 1310, 1330, 1350, 1370, 1390, 1410, 1430, 1450, 1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590, 1610
Диапазон измерений оптической мощности (на канал), дБм	- 40 ... +10
Погрешность измерения затухания (нелинейность)(на канал), дБ	не более 0,20
Основная относительная погрешность измерения (на канал), дБ	не более 0,50

Общие характеристики	
Размер (Ш x В x Г), мм	80 x 170 x 42
Вес, кг	0,4
Рабочая температура, °С (влажность, %)	-10 ... +40, (95)
Питание	NiMH-аккумулятор
Время непрерывной работы, ч	10

9 КОМПЛЕКТАЦИЯ

Комплект поставки приведён в таблице 9.1.

Таблица 9.1.

Наименование	Кол-во	Примечание
Оптический тестер «ТОПАЗ-8000»	1 шт.	
Заглушка разъема	1 шт.	
Оптический кабель	1 шт.	
Блок питания от сети 220 В	1 шт.	
Руководство пользователя	1 шт.	
Кабель соединительный USB	1 шт.	
Диск с программным обеспечением	1 шт.	

10 ГАРАНТИЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие оптического тестера «ТОПАЗ-8000» требованиям, приведенным в «Технических условиях» ТУ 665850-010-35519520-08 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования, регламентированных данным описанием.

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу поставленного оборудования в течение 24 месяцев с момента передачи изделия покупателю. В случае обнаружения неисправностей изготовитель обязуется произвести гарантийный ремонт или замену неисправной продукции.

Гарантия не распространяется:

На быстро изнашиваемые компоненты, детали отделки и прочие детали, обладающие ограниченным сроком использования, на ущерб, причиненный другому оборудованию, работающему в сопряжении с данным изделием.

Гарантия утрачивается в случаях:

- нарушения пломб и контрольных меток предприятия-изготовителя (при их наличии);
- при наличии механических следов вскрытия;
- возникновения повреждений, вызванных не зависящими от производителя причинами, такими, как перепады температур, попадание во внутрь прибора посторонних предметов, жидкостей, явления природы и стихийные бедствия, пожары, животные, насекомые и т.п.;
- отказов и неисправностей, вызванных транспортными повреждениями, небрежным обращением, и/или неправильным уходом, нарушением правил эксплуатации и эксплуатации изделия в недокументированных режимах, а также в случае несанкционированного ремонта прибора.

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за убытки и упущенную выгоду, вызванную простоем изделия в связи с его неисправностью и проведением гарантийного ремонта.

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за физический урон и травмы, причиненные изделием.

Комплектация, наличие механических повреждений проверяется покупателем на момент получения изделия, и в дальнейшем ответственность за комплектность и механические повреждения изготовитель не несет.

10.1 Сведения о рекламациях

В случае отказа в работе оптического тестера «ТОПАЗ-8000» в период гарантийных обязательств необходимо составить акт с указанием обозначения и номера прибора, присвоенного предприятием-изготовителем, даты изготовления, даты выхода из строя и отклонений фактических параметров от требований, указанных в настоящем описании.

Один экземпляр акта направить главному инженеру предприятия-изготовителя.

10.2 Свидетельство о приемке

Оптический тестер серии «ТОПАЗ-8000»

в составе «ТОПАЗ-7.....» Зав.№.....,

соответствует техническим характеристикам, приведенным в «Руководстве пользователя», и признан пригодным к применению.

Дата изготовления.....«.....».....2009.....г.

Дата продажи.....«.....».....2009.....г.

Личные подписи или оттиски личных клейм лиц, ответственных за приемку

МП


(подпись)


(подпись)