ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
НПО «ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РАССТОЯНИЯ ДО МЕСТА ОБРЫВА В СВЕТОВОДЕ

МИ 1046—85

Москва
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
1986

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАНЫ ВНИИОФИ Госстандарта

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Игнатович Т. Н., Кудрявцев В. В., канд. физ.-мат. наук; **Кравцов В. Е.**, канд. техн. наук; **Лузанов В. Б.**

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ лабораторией проблем некогерентного оптического излучения совместно с отделом метрологии

Начальник лаборатории **Бачериков В. В.**, д-р техн. наук,
Начальник отдела метрологии **Сачков В. И.**, канд. техн. наук

Приняты на заседании научно-технической комиссией Государственного комитета СССР по стандартам, протокол № 212 от 27 ноября 1985 г.

УДК 389.53.08 : 003.63 Группа Т84

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений Государственная поверочная схема для средств измерений расстояния до места обрыва в световоде

МИ 1046—85

Настоящие методические указания распространяются на государственную поверочную схему для средств измерений расстояния до места обрыва в световоде (см. приложение)—оптических рефлектометров и устанавливают назначение установки высшей точности, ее основные метрологические характеристики и порядок передачи размера единиц длины и времени от установки высшей точности при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

1. УСТАНОВКА ВЫСШЕЙ ТОЧНОСТИ

1.1. Установка высшей точности предназначена для воспроизведения и хранения единиц длины и времени для средств измерений расстояния до места обрыва в световоде (далее — единиц длины и времени для световода) и передачи размера указанных единиц при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.2. В основу измерений расстояния до места обрыва в световоде должны быть положены единицы, воспроизводимые указанной установкой высшей точности.

1.3. Установка высшей точности состоит из следующих средств измерений:

средства измерений для воспроизведения единиц длины и времени для световода;

генератора парных оптических импульсов;

измерительной и регистрирующей аппаратуры;

компаратора (набора отрезков оптического волокна различных типов, различной длины).

© Издательство стандартов, 1986

1.4. Диапазон значений длины световода, воспроизводимых установкой высшей точности, составляет $1 \cdot 10$—$1 \cdot 10^3$ м.

Диапазон значений времени распространения оптического импульса в световоде составляет $5 \cdot 10^{-8}$—$5 \cdot 10^{-6}$ с.

1.5. Установка высшей точности обеспечивает воспроизведение единицы длины для световода со средними квадратическими отклонениями результата измерений S, не превышающими 0,03 м при длине 10 м и 0,09 м в диапазоне длин $1 \cdot 10$—$1 \cdot 10^3$ м при десяти независимых наблюдениях. Неисключенные систематические погрешности Θ не превышают 0,06 м при длине 10 м и 0,18 м в диапазоне длин $1 \cdot 10$—$1 \cdot 10^3$ м.

Установка высшей точности обеспечивает воспроизведение единицы времени для световода со средним квадратическим отклонением результата измерений S, не превышающим $0{,}1 \cdot 10^{-9}$ с при десяти независимых наблюдениях. Неисключенная систематическая погрешность Θ не должна превышать $0{,}35 \cdot 10^{-9}$ с.

1.6. Для обеспечения воспроизведения единиц длины и времени для световода с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения установки высшей точности, утвержденные в установленном порядке.

1.7. Установку высшей точности применяют для передачи размера единиц длины и времени высокоточным рабочим и образцовым оптическим рефлектометрам методом сличения с помощью компаратора, образцовым мерам методом прямых измерений; размера единицы времени образцовым оптическим рефлектометрам и образцовым эхо-генераторам методом прямых измерений.

2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. В качестве образцовых средств измерений применяют образцовые оптические рефлектометры, в диапазоне измерений длин от $1 \cdot 10$ до $1 \cdot 10^3$ м и (или) времени задержки оптического импульса от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ с;

образцовые меры — отрезки световода, характеризующиеся длиной от $1 \cdot 10$ до $1 \cdot 10^3$ м и (или) временем прохождения оптического импульса от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-6}$ с; образцовые эхо-генераторы, формирующие оптические импульсы (группы импульсов), синхронизованные с рабочими рефлектометрами, с диапазоном значений времени задержки оптического импульса от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ с.

2.2. Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ образцовых средств измерений составляют 1,0 м и (или) от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-8}$ с.

2.3. Образцовые оптические рефлектометры применяют для поверки рабочих оптических рефлектометров сличением при помощи компаратора — набора отрезков световода.

Образцовые меры и образцовые эхо-генераторы применяют для поверки рабочих оптических рефлектометров методом прямых измерений.

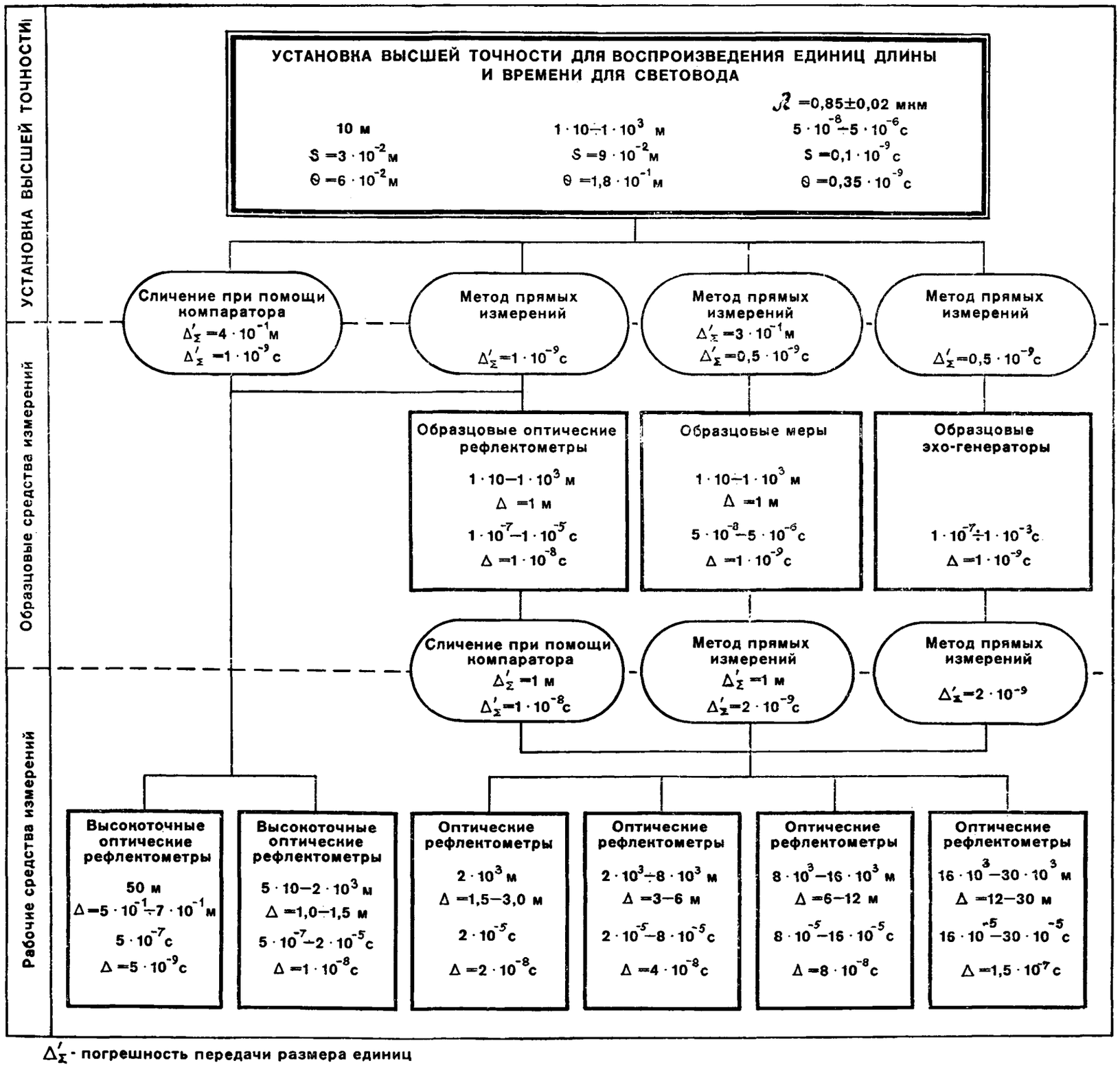
3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений расстояния до места обрыва в световоде применяют оптические рефлектометры.

3.2. Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ высокоточных оптических рефлектометров составляют от 0,5 до 1,5 м и (или) от $5 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-8}$ с.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ оптических рефлектометров (кроме высокоточных) составляют от 2 до 30 м и (или) от $2 \cdot 10^{-8}$ до $1{,}5 \cdot 10^{-7}$ с.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РАССТОЯНИЯ ДО МЕСТА ОБРЫВА В СВЕТОВОДЕ



Δ'_{Σ} - погрешность передачи размера единиц

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений расстояния до места обрыва в световоде

МИ 1046—85

Редактор *Н. А. Аргунова*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *М. М. Герасименко*

Н/К

Сдано в наб. 16.07.86 Подп. к печ. 09.10.86 Т—19616 Формат 60×90¹/₁₆ Бумага типографская № 1 Гарнитура литературная Печать высокая 0,5 усл. п. л. +вкл. 0,5 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,20 уч.-изд. л. +вкл. 0,16 уч.-изд. л. Тир. 5000 экз. Зак. 4184. Цена 3 коп.
Изд. № 9145/4

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14.