

НИФТР и СТ КЫРГЫЗСТАНДАРТ

**РАБОЧИЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР**



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

**ПРИЕМНИКИ ИЗЛУЧЕНИЯ  
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ  
ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
И ФОТОПРИЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА**

**МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ  
ПАРАМЕТРОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК**

ГОСТ 17772—88  
(СТ СЭВ 3789—82)

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

<b>ПРИЕМНИКИ ИЗЛУЧЕНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ФОТОПРИЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>		<b>ГОСТ</b>
<b>Методы измерения фотоэлектрических параметров и определения характеристик</b>		<b>17772—88</b>
Semiconducting photoelectric detectors and receiving photoelectric devices.		<b>(СТ СЭВ</b>
Methods of measuring photoelectric parameters and determining characteristics.		<b>3789—82)</b>

ОКП 62 5000

Срок действия с 01.07.89  
до 01.07.92

Настоящий стандарт распространяется на фотоэлектрические полупроводниковые приемники излучения (ФЭПП) и фотоприемные устройства (ФПУ) на их основе, чувствительные к излучению в диапазоне длин волн от 0,2 до 100 мкм.

Стандарт не распространяется на ФЭПП и ФПУ, подлежащие аттестации в качестве средств измерений.

Стандарт устанавливает методы измерения фотоэлектрических параметров и определения характеристик:

- а) на немодулированном излучении:
- 1) темнового, общего тока и фототока ФЭПП,
  - 2) темнового сопротивления ФЭПП,
  - 3) дифференциального электрического сопротивления ФЭПП,
  - 4) статической токовой чувствительности,
  - 5) рабочего напряжения лавинного фотодиода,
  - 6) коэффициента умножения темнового тока и фототока лавинного фотодиода,
  - 7) емкости ФЭПП;
- б) на модулированном излучении:
- 8) напряжения фотосигнала и шума,
  - 9) тока фотосигнала и шума,
  - 10) эффективной фоточувствительной площади,
  - 11) статической чувствительности,
  - 12) порога чувствительности,
  - 13) обнаружительной способности;
- в) на импульсном потоке:
- 14) импульсной чувствительности (вольтовой и токовой),

- 15) времени нарастания и спада;
- г) определение характеристик ФЭПП или ФПУ,
- 16) вольт-амперной характеристики,
- 17) плоского угла зрения,
- 18) линейной зоны и дифференциальной крутизны координатной характеристики координатного фотодиода,
- 19) дрейфа нулевой точки координатного фотодиода,
- 20) коэффициента фотоэлектрической связи многоэлементного ФЭПП или ФПУ,
- 21) неравномерности чувствительности,
- 22) энергетических характеристик ФОТОТОКА ФЭПП,
- 23) энергетических характеристик напряжения фотосигнала,
- 24) динамического диапазона,
- 25) частотных характеристик,
- 26) спектральной характеристики чувствительности и ее параметров,
- 27) фоновых характеристик,
- 28) температурных характеристик,
- 29) времени выхода на режим охлаждаемого ФЭПП или ФПУ,
- 30) времени автономной работы охлаждаемых ФЭПП или ФПУ,
- 31) нестабильности параметров.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, и их пояснения приведены в приложении 2.

Степень соответствия настоящего стандарта СТ СЭВ 3789—82 приведена в приложении 1.

## 1. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Метод измерения темнового, общего тока и фототока ФЭПП

### 1.1.1. Требования к средствам измерений

1.1.1.1. Для измерения параметров ФЭПП (ФПУ) применяют средства измерений, прошедшие государственные испытания в соответствии с ГОСТ 8.001—80, ГОСТ 8.383—80. Нестандартизированные средства измерений должны быть аттестованы по ГОСТ 8.326—78. Средства измерений должны быть поверены по ГОСТ 8.513—84.

Перечень средств измерения и вспомогательных устройств, применяемых для измерения параметров ФЭПП и ФПУ, должен быть указан в ТУ на их конкретные типы.

1.1.1.2. Конструкция контактных устройств (контактодержателей) для подключения ФЭПП к измерительной цепи должны обеспечивать надежность электрического контакта без механических повреждений выводов ФЭПП и исключать влияние их на результаты измерений.

1.1.1.3. Конструкция измерительной установки должна исключать влияние рассеянного света и посторонних источников излучения на результаты измерений.

1.1.1.4. Тип источника излучения следует выбирать с учетом параметров измеряемого изделия, установленных в стандартах или ТУ на изделие конкретных типов. При измерении параметров, используемых в качестве справочных, в зависимости от области спектральной чувствительности и режима работы ФЭПП, рекомендуется применять следующие источники излучения:

1) лампу накаливания типа СИС или РН при цветовой температуре  $T_c = (2856 \pm 100)$  К по ГОСТ 8.023—86;

2) полный излучатель — абсолютно черное тело (АЧТ) с температурой полости  $T = (500 \pm 2)$  К или  $T = (1273 \pm 15)$  К по ГОСТ 8.186—83.

Методика измерения температуры полного излучателя (АЧТ) и ее стабильности приведена в приложении 3.

В состав источников излучения для ослабления потока излучения или для увеличения плотности мощности могут входить ослабители (аттенюаторы), зеркала, линзы, объективы и другие оптические элементы. Влияние оптических элементов не должно учитываться, если они изменяют коэффициент использования излучения за счет изменения его спектрального состава не более чем на 2 %. Под коэффициентом использования излучения следует понимать

$$\Psi = \frac{\int_0^{\infty} S_{\text{отн}}(\lambda) r_{\lambda} d\lambda}{\int_0^{\infty} r_{\lambda} d\lambda}, \quad (1)$$

где  $S_{\text{отн}}(\lambda)$  — относительная спектральная характеристика чувствительности ФЭПП, отн. ед.;

$r_{\lambda}$  — спектральная плотность потока излучения, Вт·см<sup>-2</sup>·мкм<sup>-1</sup>.

Максимальное значение потока излучения, падающего на ФЭПП, должно выбираться из условия работы ФЭПП на линейном участке его энергетической характеристики.

Нестабильность потока излучения не должна выходить за пределы интервала  $\pm 2$  %. При использовании в качестве источника излучения лампы накаливания, блок питания ее должен удовлетворять требованиям ГОСТ 17616—82.

1.1.1.5. Источник питания ФЭПП должен обеспечивать установление напряжения питания ФЭПП с погрешностью, которая не должна выходить за пределы интервала  $\pm 3$  %, если иное не оговорено в ТУ на ФЭПП конкретного типа.