ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70758— 2023

УСТРОЙСТВА ОРГАНИЗАЦИИ КОМПЛЕКСОВ ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Термины и определения

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт «Электронстандарт» (АО «РНИИ «Электронстандарт»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 303 «Электронная компонентная база, материалы и оборудование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2023 г. № 1281-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области устройств организации комплексов оптоэлектронных локальных сетей.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации.

Приведенные определения можно, при необходимости, изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

В случаях, когда в термине содержатся все необходимые и достаточные признаки понятия, определение не приводится и вместо него ставится прочерк.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, — светлым.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УСТРОЙСТВА ОРГАНИЗАЦИИ КОМПЛЕКСОВ ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Термины и определения

Devices for organizing optoelectronic local area network complexes.
Terms and definitions

Дата введения — 2024—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий в области вновь разрабатываемых и модернизируемых устройств организации комплексов оптоэлектронных локальных сетей: автоматизированных систем управления объектами, оборудованием, технологическими процессами, экспериментальными установками; контрольно-измерительных и диагностических комплексов; интегральных сетей; терминальных комплексов, применяемых в радиоэлектронной аппаратуре.

Термины, установленные настоящим стандартом, предназначены для применения во всех видах документации и литературы в области устройств организации комплексов оптоэлектронных локальных сетей, входящих в сферу работ по стандартизации и (или) использующих результаты этих работ.

Настоящий стандарт предназначен для применения предприятиями, организациями и другими субъектами научной и производственной деятельности независимо от форм собственности и подчинения, а также федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, участвующими в разработке, производстве, эксплуатации устройств организации комплексов оптоэлектронных локальных сетей в соответствии с действующим законодательством.

2 Термины и определения

Общие понятия

Оптоэлектронная локальная сеть

1 **оптоэлектронная локальная сеть (информационного обмена);** ОЭЛС: Территориально ограниченная совокупность взаимосвязанных оптоэлектронных систем передачи и узлов управления, обработки, коммутации и преобразования информации, предназначенная для обеспечения потребностей абонентов в обмене информацией при совместном решении определенных задач.

2 **абонент (оптоэлектронной локальной сети);** А: Любой объект или субъект, являющийся источником или потребителем информации оптоэлектронной локальной сети.

3 **терминал (оптоэлектронной локальной сети);** Т: Оконечное устройство, позволяющее абоненту вводить (выводить) информацию в сеть (из сети).

4 **узел (оптоэлектронной локальной сети);** У: Совокупность технических средств (аппаратных и программных), осуществляющих одну или несколько следующих функций в сети: обработку информации, коммутацию потоков информации, управление информационным процессом.

Оптоэлектронная система

5 **оптоэлектронная система передачи информации;** ОЭСПИ: Совокупность технических средств, обеспечивающая передачу сигналов от одного или нескольких источников по оптоволоконному тракту либо по другой среде распространения оптических сигналов.

Издание официальное

6 **аналоговая оптоэлектронная система передачи информации;** ОЭСПИ-А: Оптоэлектронная система передачи информации, обеспечивающая передачу одного или нескольких аналогов сигналов по оптоволоконному тракту либо по другой среде распространения оптических сигналов и выдачу их на выходе системы в аналоговом виде.

7 **цифровая оптоэлектронная система передачи информации;** ОЭСПИ-Ц: Оптоэлектронная система передачи информации, обеспечивающая передачу одного или нескольких цифровых сигналов по оптоволоконному тракту либо по другой среде распространения оптических сигналов и выдачу их на выходе системы в цифровом виде.

8 **аналого-цифровая оптоэлектронная система передачи информации;** ОЭСПИ-АЦ: Оптоэлектронная система передачи информации, обеспечивающая передачу одного или нескольких аналоговых сигналов по оптоволоконному тракту либо по другой среде распространения оптических сигналов и выдачу их на выходе системы в цифровом виде.

9 **цифро-аналоговая оптоэлектронная система передачи информации;** ОЭСПИ-ЦА: Оптоэлектронная система передачи информации, обеспечивающая передачу одного или нескольких цифровых сигналов по оптоволоконному тракту либо по другой среде распространения оптических сигналов и выдачу их на выходе системы в аналоговом виде.

Оптоволоконные тракты и их элементы

10 **оптоэлектронный унифицированный канал передачи информации;** ОЭУКПИ: Программно-управляемое оптоэлектронное устройство, выполненное в виде оптоэлектронных и микроэлектронных модулей, функционирующих только в совокупности, и выполняющее функции уплотнения первичной информации, преобразования и кодирования, передачи и коммутации информации.

11 **оптоволоконный тракт;** ОВТ: Совокупность конструктивно и оптически совместимых передающих и приемных оптоэлектронных модулей, соединенных между собой оптическим кабелем, обеспечивающая передачу и прием оптических сигналов.

12 **разветвленный оптоволоконный тракт;** ОВТ-Р: Оптоволоконный тракт, имеющий в своем составе ответвители или разветвители.

13 **оптоэлектронный модуль;** ОМ: Функционально и конструктивно законченное устройство оптоэлектронного и электронно-оптического преобразования сигналов, сопрягаемое с оптическим кабелем.

14 **передающий оптоэлектронный модуль;** ПОМ: Компонент ОЭЛС, предназначенный для преобразования электрических сигналов в оптические для дальнейшей передачи по оптическому кабелю.

15 **приемный оптоэлектронный модуль;** ПРОМ: Компонент ОЭЛС, предназначенный для преобразования оптических сигналов, передаваемых по оптическому кабелю, в электрические.

16 **регенерационный оптоэлектронный модуль;** РОМ: Оптоэлектронный модуль, осуществляющий регенерацию оптических сигналов с промежуточным преобразованием оптических сигналов в электрические.

Параметры и характеристики

17 **скорость передачи *V*:** Число символов цифрового сигнала, передаваемых в единицу времени.

18 **спектр сигнала Ω:** Совокупность гармонических составляющих сигнала.

19 **длительность импульса τ:** Интервал времени, в течение которого мгновенное значение сигнала составляет не менее половины его максимального значения.

20 **длительность фронта импульса $\tau_ф$:** Интервал времени, в течение которого мощность излучения нарастает в пределах уровней 0,1—0,9 максимального значения.

21 **длительность среза импульса $\tau_с$:** Интервал времени, в течение которого мощность излучения спадает в пределах уровней 0,9—0,1 максимального значения.

22 **код сигнала:** Код, выбранный с учетом среды распространения цифрового сигнала и выражающий взаимно-однозначное соответствие между множеством символов цифрового сигнала, формируемых в оконечной или другой обрабатывающей аппаратуре, и символами цифрового сигнала, выбранными для представления этого множества в цифровой линии передачи сигнала.

23 **фазовое дрожание цифрового сигнала $\Delta\varphi$:** Отклонение значащих моментов цифрового сигнала от их идеальных положений во времени.

24 **частота повторения импульсов *F*:** Число импульсов в одну секунду на входе ПРОМ/выходе ПОМ.

25 **длина тракта *L*:** Расстояние между передатчиком и приемником в неразветвленном тракте.

26 **вероятность ошибки $P_{ош}$:** Вероятность попадания 1 бита информации при заданной скорости ее передачи.

27 **энергетический потенциал *E*:** Разность уровней мощности сигнала на выходе ПОМ и пороговой мощности сигнала на входе ПРОМ.

28 **ширина полосы частот (сигнала на входе [выходе]) Δf:** Разность между верхней и нижней частотами в спектре сигнала на входе (выходе) оптоволоконного тракта, оптоэлектронного модуля или оптоэлектронной системы.

29 **время преобразования сигнала $T_{пр}$:** Отрезок времени, необходимого для образования из одного сигнала соответствующего другого, отличающегося амплитудой, формой или временными характеристиками.

30 **искажение сигнала Ψ:** Отношение разности между значениями параметров (амплитуды, формы, частоты, фазы) входного и выходного сигнала к значению соответствующих параметров входного сигнала.

31 **диапазон изменения сигнала ΔU:** Интервал, заключенный между допустимыми пределами изменения сигнала.

32 **режим работы:** Правила, порядок работы системы (тракта), с помощью которых обеспечивается ее функционирование (например, циклический режим, работа по программе и т. д.).

33 **объем буферной памяти:** Объем (емкость) памяти, используемой для временного хранения поступающей информации.

34 **способ передачи:** Метод модуляции в оптоволоконном тракте, используемый для передачи сигналов.

35 **формат передачи:** Структура кадра (пакета) передачи, определяющая виды содержащейся в нем информации и методы ее кодирования.

36 **способ преобразования:** Метод, физическое явление, используемое для образования из одного сигнала соответствующего другого.

37 **основная допустимая погрешность преобразования $\Delta_{пр}$:** Значение искажения сигнала, допустимого при его преобразовании.

38 **время цикла обращения $T_{о}$:** Отрезок времени, характеризующий период обращения к источнику информации.

39 **разрядность аналого-цифровых преобразователей;** разрядность АЦП: Число разрядов цифрового кода, соответствующее одному отсчету аналогового сигнала.

40 **входное сопротивление $R_{вх}$:** Сопротивление, измеренное на входных зажимах.

41 **выходное сопротивление $R_{вых}$:** Сопротивление, измеренное на выходных зажимах.

42 **номинальный уровень передачи $P_{пер}$:** Номинальное значение уровня оптического сигнала на выходе ПОМ.

43 **номинальный уровень приема $P_{пр}$:** Номинальное значение уровня оптического сигнала на входе ПРОМ.

44 **принцип управления устройством: —**

45 **время установления выходного сигнала $T_{уст}$:** Отрезок времени, в течение которого амплитуда выходного сигнала достигает уровня 0,9 от его максимального значения.

46 **эффективная числовая апертура *NA*:** Значение синуса угла, образованного оптической осью волокна и вводимым лучом света.

47 **пороговый уровень приема $P_{пор}$:** Минимальное значение уровня оптического сигнала на входе ПРОМ, при котором еще обеспечивается заданная вероятность ошибки (или отношение сигнал/шум) на выходе ПРОМ.

Алфавитный указатель терминов на русском языке

А	2
абонент	2
абонент оптоэлектронной локальной сети	2
апертура числовая эффективная	46
вероятность ошибки	26
время преобразования сигнала	29
время установления выходного сигнала	45
время цикла обращения	38
диапазон изменения сигнала	31
длина тракта	25
длительность импульса	19
длительность среза импульса	21
длительность фронта импульса	20
дрожание цифрового сигнала фазовое	23
искажение сигнала	30
канал передачи информации унифицированный оптоэлектронный	10
код сигнала	22
модуль оптоэлектронный	13
модуль оптоэлектронный передающий	14
модуль оптоэлектронный приемный	15
модуль оптоэлектронный регенерационный	16
объем буферной памяти	33
ОВТ	11
ОВТ-Р	12
ОМ	13
ОЭЛС	1
ОЭСПИ	5
ОЭСПИ-А	6
ОЭСПИ-АЦ	8
ОЭСПИ-Ц	7
ОЭСПИ-ЦА	9
ОЭУКПИ	10
погрешность преобразования допустимая основная	37
ПОМ	14
потенциал энергетический	27
принцип управления устройством	44

ПРОМ 15
разрядность аналого-цифровых преобразователей 39
разрядность АЦП 39
режим работы 32
РОМ 16
сеть информационного обмена локальная оптоэлектронная 1
сеть локальная оптоэлектронная 1
система передачи информации оптоэлектронная 5
система передачи информации оптоэлектронная аналоговая 6
система передачи информации оптоэлектронная аналого-цифровая 8
система передачи информации оптоэлектронная цифро-аналоговая 9
система передачи информации оптоэлектронная цифровая 7
скорость передачи 17
сопротивление входное 40
сопротивление выходное 41
спектр сигнала 18
способ передачи 34
способ преобразования 36
Т 3
терминал 3
терминал оптоэлектронной локальной сети 3
тракт оптоволоконный 11
тракт оптоволоконный разветвленный 12
У 4
узел 4
узел оптоэлектронной локальной сети 4
уровень передачи номинальный 42
уровень приема номинальный 43
уровень приема пороговый 47
формат передачи 35
частота повторения импульсов 24
ширина полосы частот 28
ширина полосы частот сигнала на входе 28
ширина полосы частот сигнала на выходе 28

УДК 681.782.473:006.354 ОКС 31.260

Ключевые слова: устройства организации комплексов, оптоэлектронные локальные сети, термины, определения

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 02.11.2023. Подписано в печать 21.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru