

УДК 681.7.068:621.39

Группа П40

## ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ЛИНИИ СВЯЗИ  
ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ  
ДАННЫХ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ  
РАЗВЕТВЛЕННЫЕ  
Общие требования

ОСТ 1 02619-87

На 24 страницах

ОКСТУ 7501

Дата введения 01.07.88

Настоящий стандарт устанавливает классификацию структур разветвленных волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) на основе пассивных разветвителей и ответвителей мультимедийных каналов информационного обмена (МКИО).

Издание официальное



Перепечатка воспрещена

№ изм. 1  
№ изд. 11151

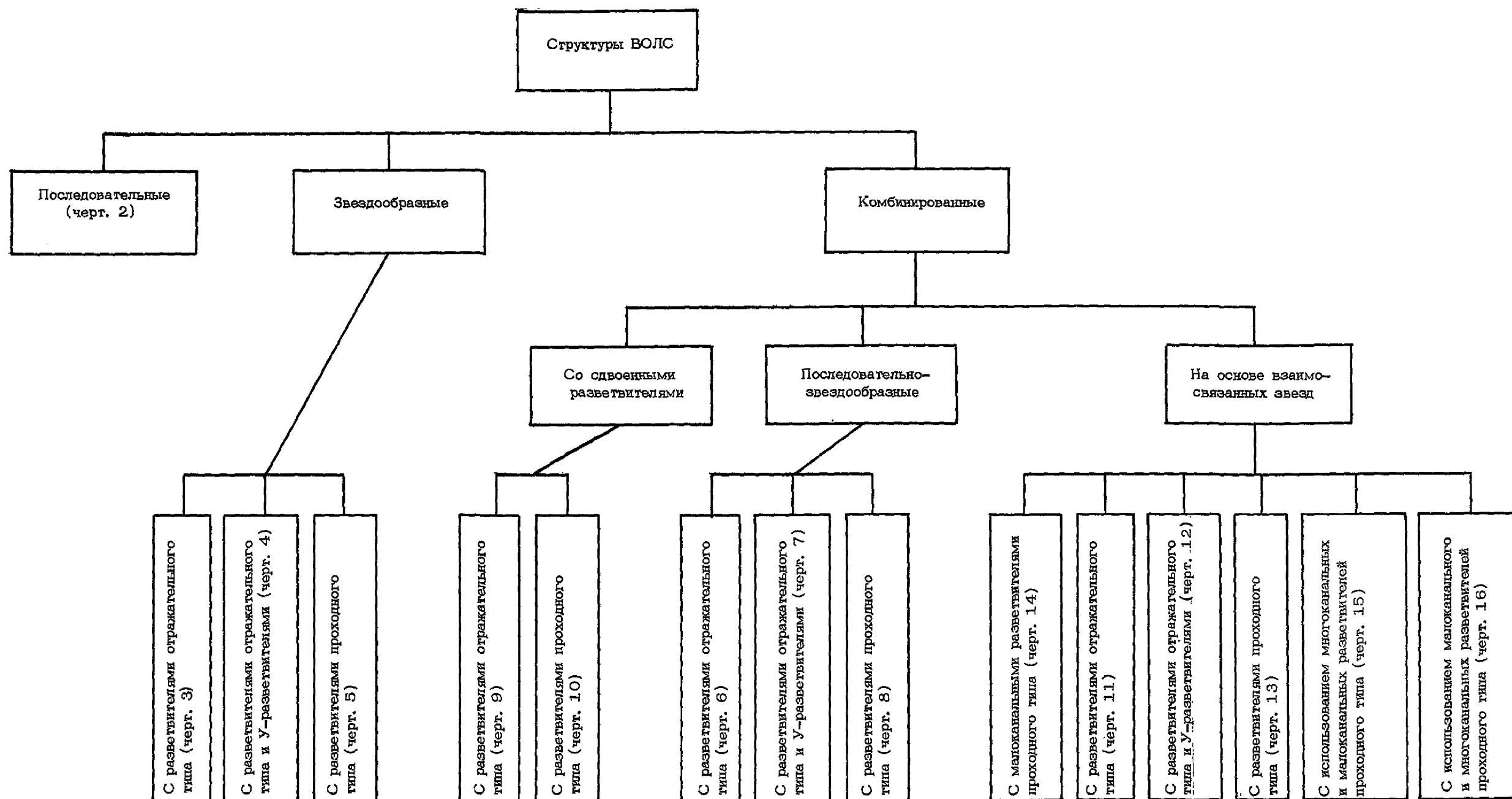
864

Изм. № 1  
Изм. № 2

4. Классификация структур разветвленных ВОЛС приведена на черт. 1, структуры ВОЛС приведены на черт. 2 - 16.

ИНВ. № дубляжката	
ИНВ. № подлинника	864

# КЛАССИФИКАЦИЯ СТРУКТУР РАЗВЕТВЛЕННЫХ ВОЛС



Черт. 1

Инв. № дубликата

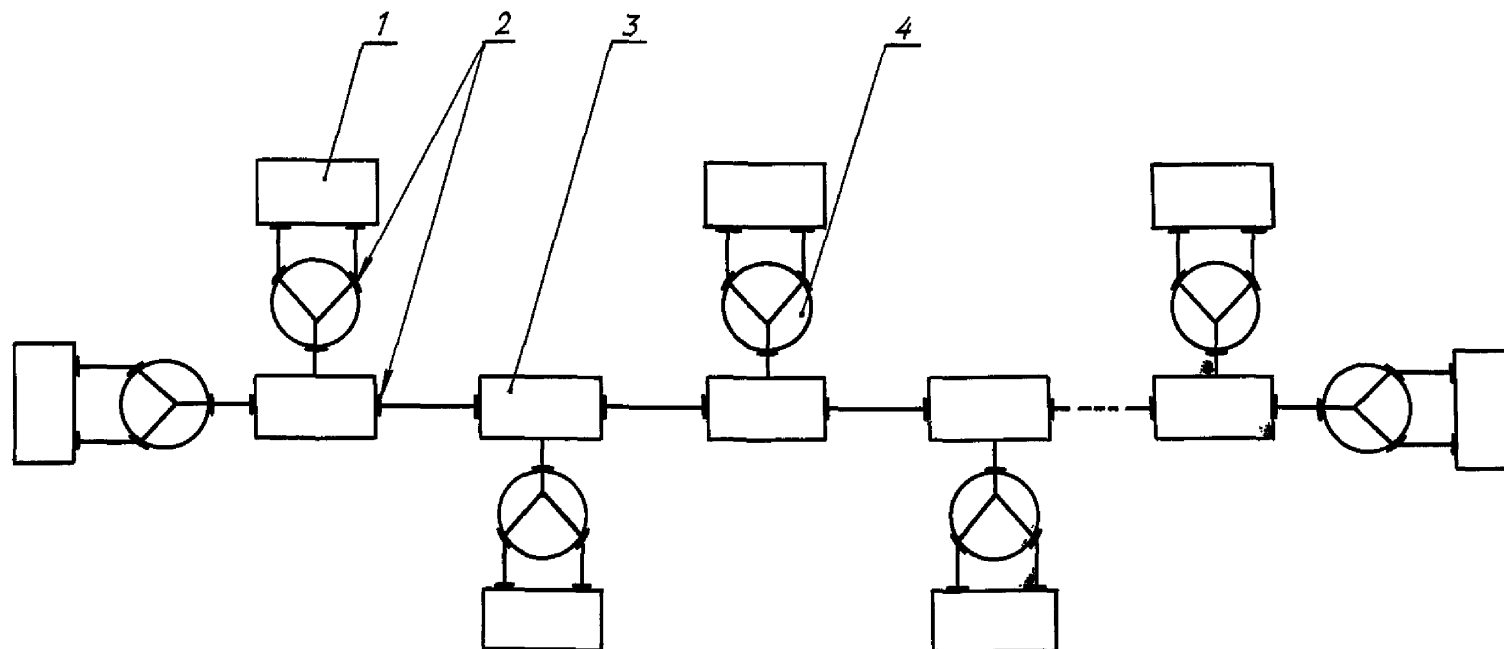
Инв. № подлинника

864

№ изм

№ изв

ВОЛС последовательная



1 - приемо-передающий оптоэлектронный модуль; 2 - оптический соединитель;  
3 - Т-образный оптический ответвитель; 4 - У-образный оптический разветвитель

Черт. 2

ОСТ 1 02619-87

С. 4



Инв. № дубликата

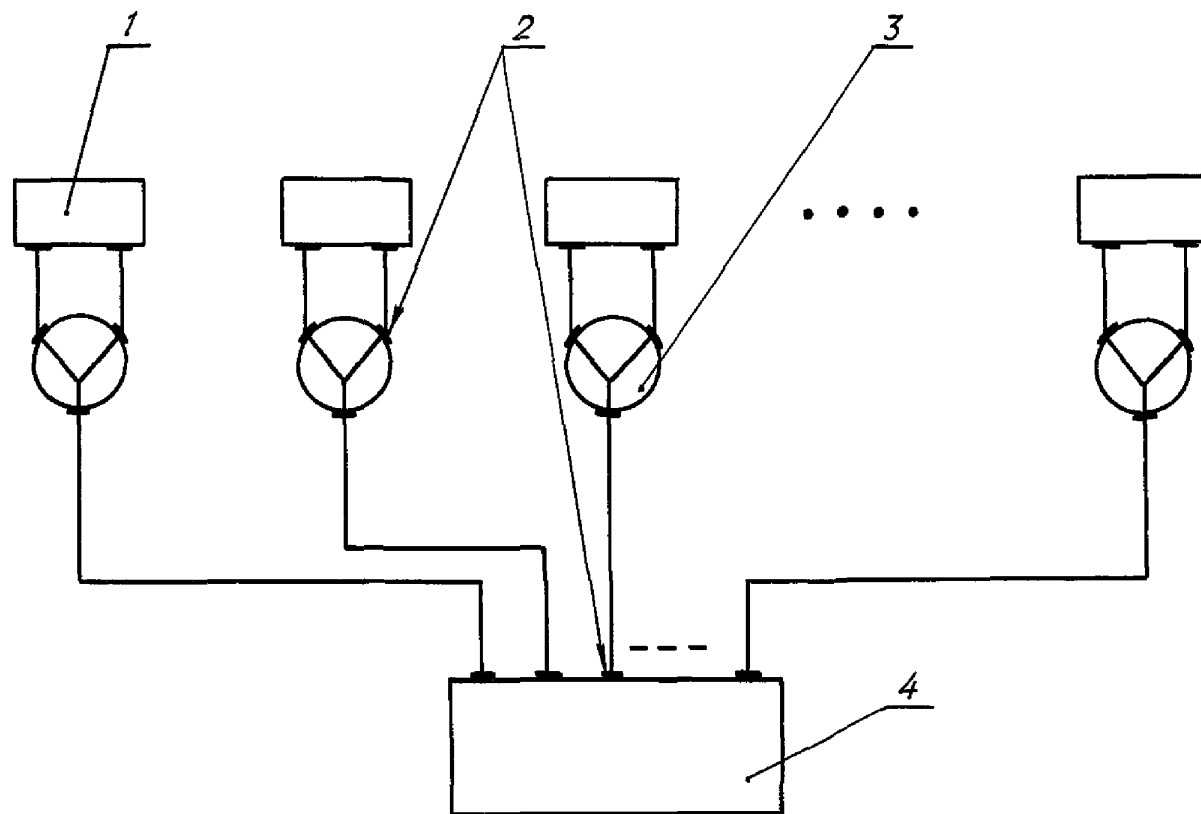
Инв. № подлинника

864

№ изм.

№ изв.

ВОЛС звездообразная с разветвителем отражательного типа и У-разветвителями



1 - приемо-передающий оптоэлектронный модуль; 2 - оптический соединитель;  
3 - У-образный оптический разветвитель; 4 - звездообразный оптический разветвитель проходного типа

Черт. 4

Инв. № дубликата

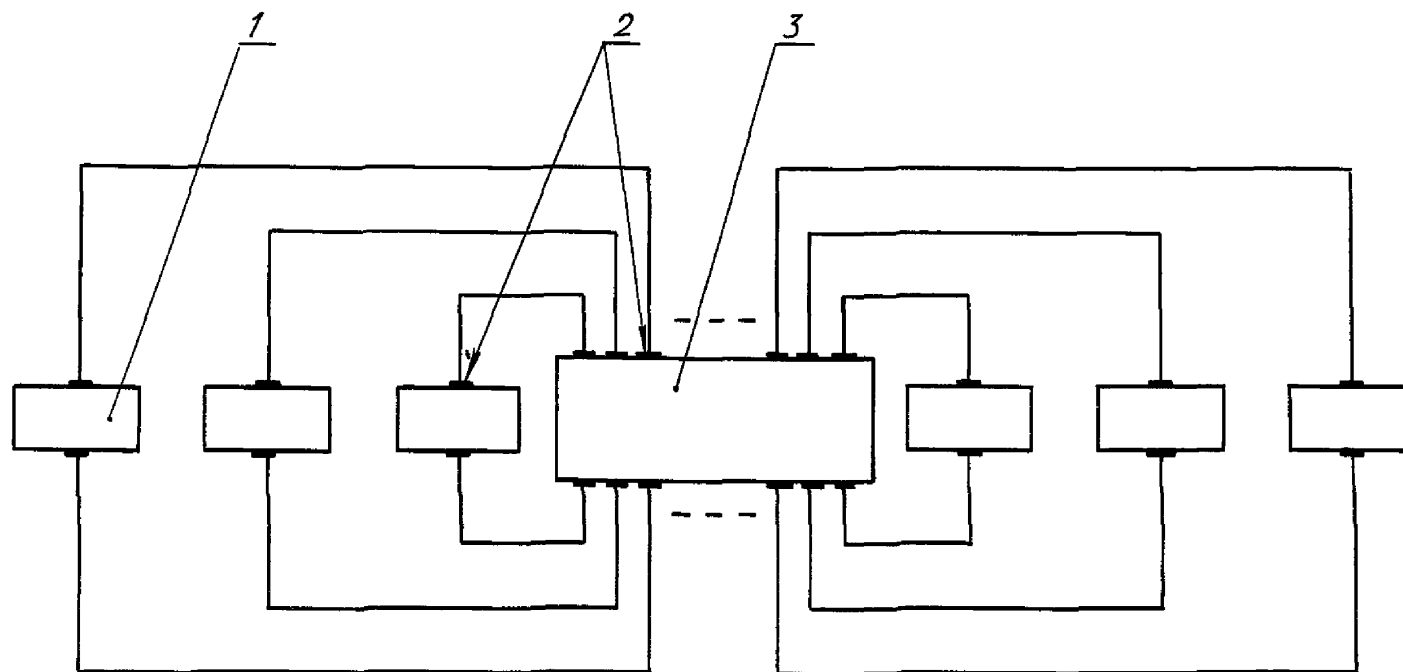
Инв. № подлинника

864

№ изм.

№ изв

ВОЛС звездообразная с разветвителями проходного типа



1 - приемо-передающий оптоэлектронный модуль; 2 - оптический соединитель; 3 - звездообразный оптический разветвитель проходного типа

Черт. 5

ОСТ 1 02619-87

С. 7









Инв. № дубликата

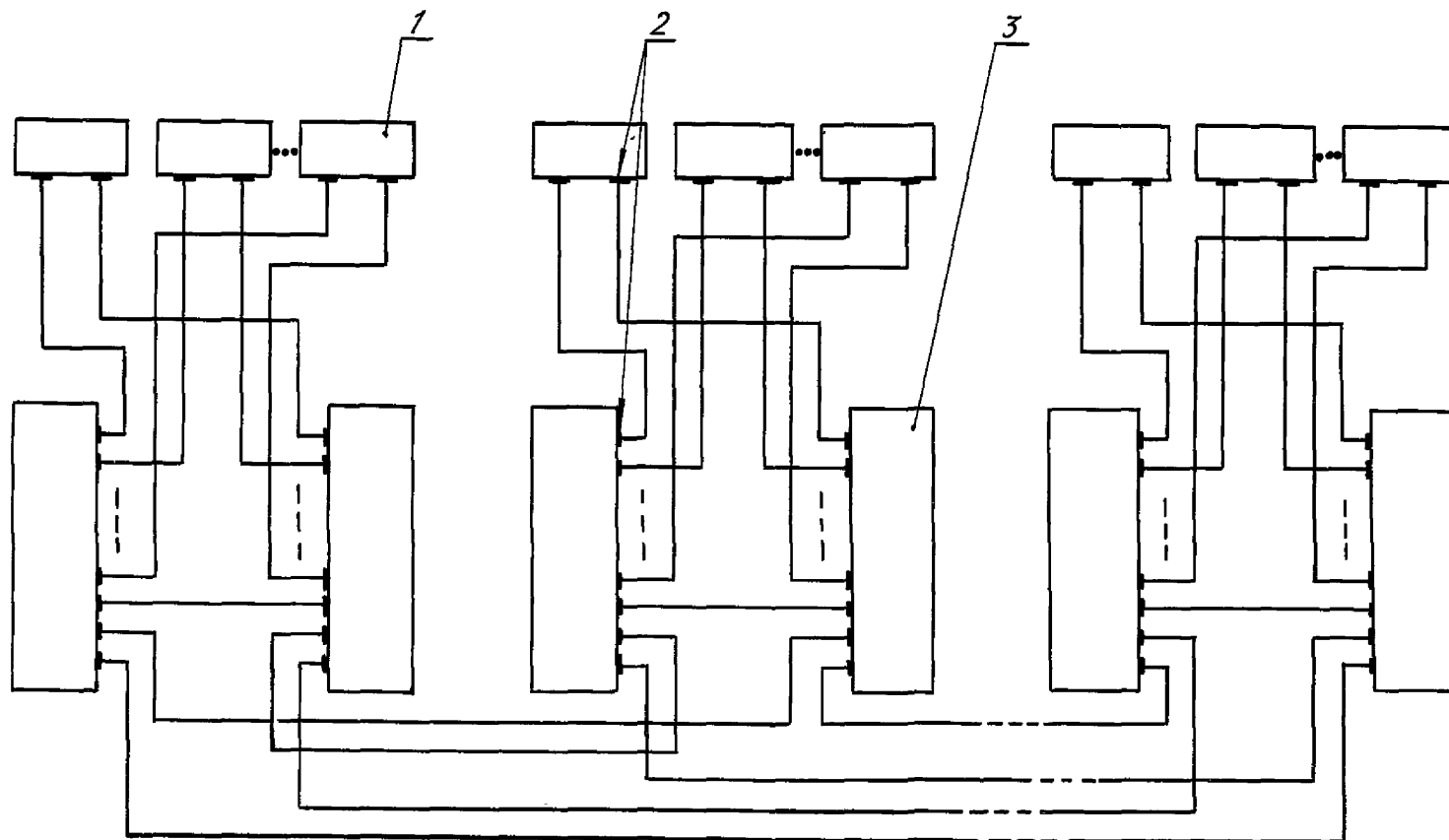
Инв. № подлинника

864

№ изм.

№ изв

ВОЛС комбинированная со двойными разветвителями отражательного типа



1 - прямо-передающий оптоэлектронный модуль; 2 - оптический соединитель; 3 - звездообразный оптический разветвитель отражательного типа

Черт. 9

ОСТ 1 02619-87

с. 11

Инв. № дубликата

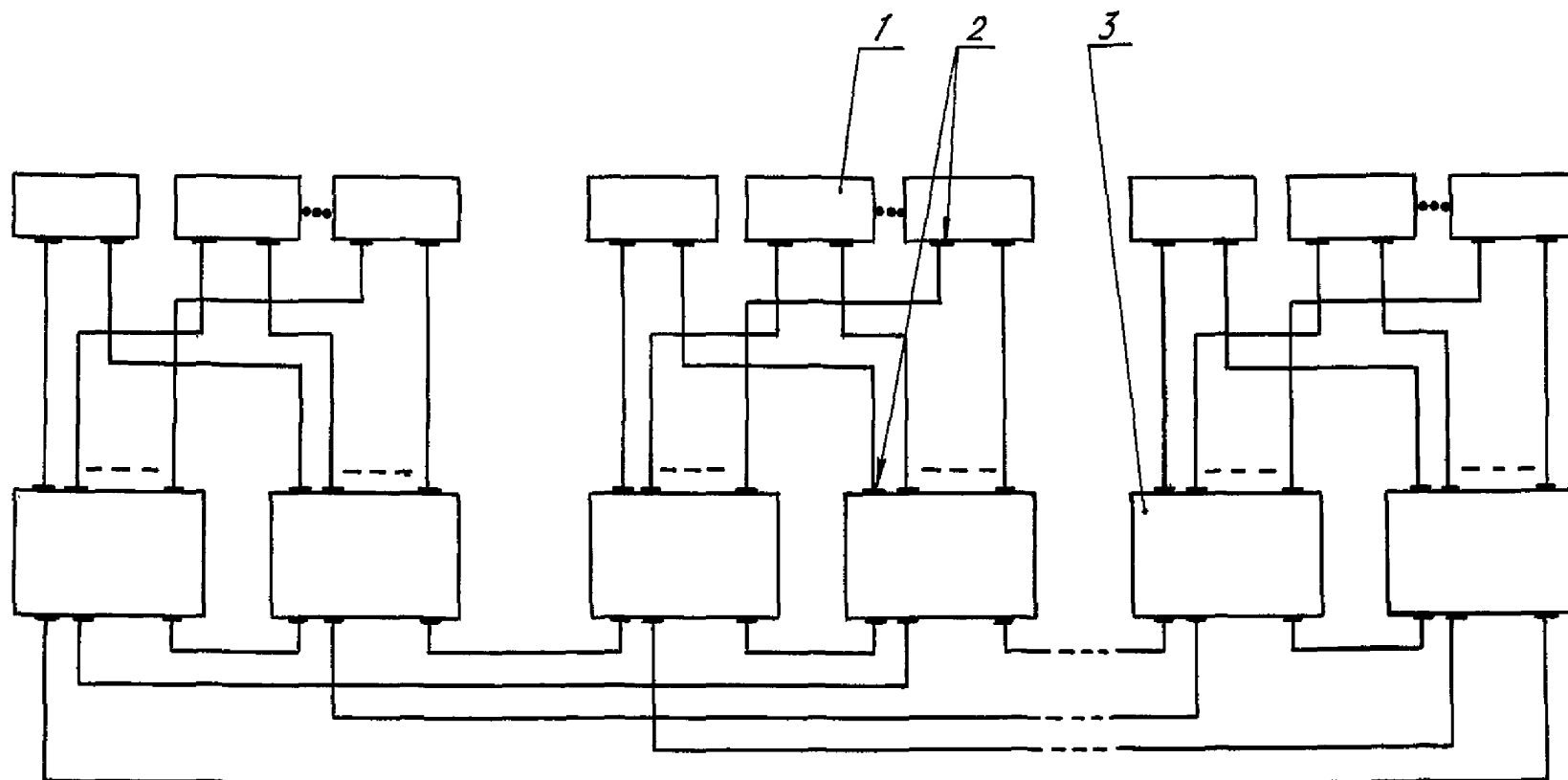
Инв. № подлинника

864

№ изм

№ изв

ВОЛС комбинированная со сдвоенными разветвителями проходного типа



1 - приемо-передающий оптоэлектронный модуль; 2 - оптический соединитель; 3 - звездообразный оптический разветвитель проходного типа

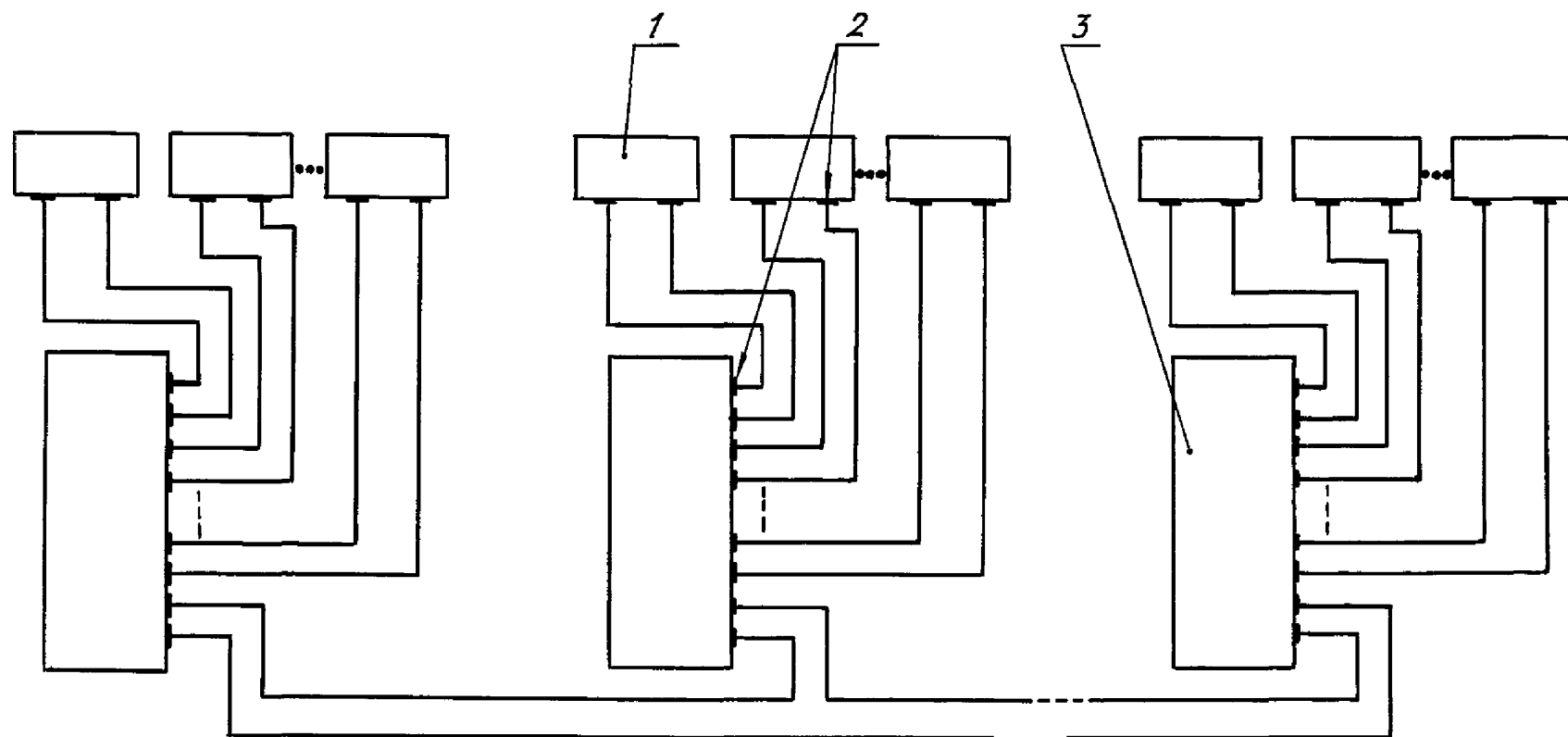
Черт. 10

ОСТ 1 02619-87

С. 12

[illegible]

ВОЛС комбинированная на основе взаимосвязанных "звезд"  
с разветвителями отражательного типа



1 - приемно-передающий оптоэлектронный модуль; 2 - оптический соединитель; 3 - звездообразный оптический разветвитель отражательного типа

Черт. 11

**OCT 1 02619-87**

C. 13











Инв. № дубликата

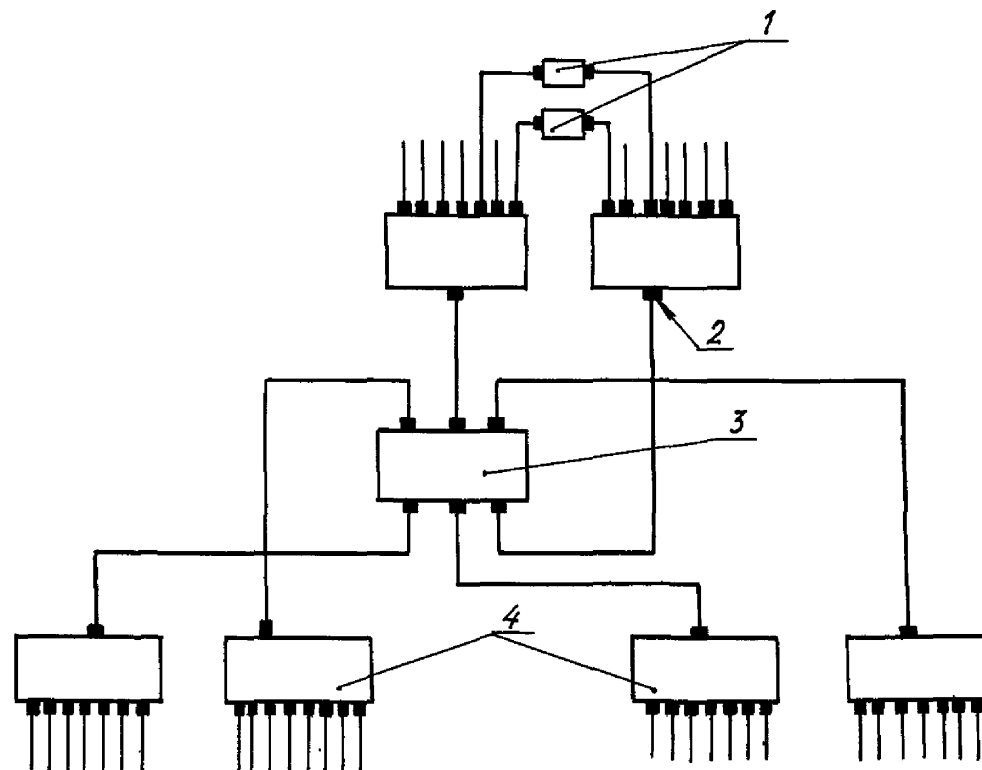
Инв. № подлинника

864

№ изм.

№ изв.

ВОЛС комбинированная на основе взаимосвязанных "звезд" с использованием  
малоканального и многоканальных разветвителей проходного типа



1 - приемо-передающий оптоэлектронный модуль; 2 - оптический соединитель; 3 - мало-  
канальный оптический разветвитель; 4 - многоканальный оптический разветвитель

Черт. 16

ОСТ 1 02619-87

С. 18



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

## Справочное

РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ МАКСИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ  
ВНОСИМЫХ ПОТЕРЬ ( $L_{max}$ )  
И ДИНАМИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА (ДД) ВОЛС

1. При расчете  $L_{max}$  и ДД приняты следующие обозначения:

$N$  - число абонентов;

$L_{вв}$  - потери на ввод мощности;

$L_{вд}$  - потери на вывод мощности;

$L_p$  - потери в соединителе (разъеме);

$L_m$  - внутренние потери в Т-образном ответвителе;

$L_{от}$  - потери на ответвления Т-образного ответвителя;

$L_o$  - потери в Т-образном ответвителе относительно магистральной линии;

$L_y$  - внутренние потери в У-образном разветвителе;

$L_{py}$  - потери на разветвления У-образного разветвителя;

$L_z$  - внутренние потери в звездообразном разветвителе;

$L_{pz}$  - потери на разветвления звездообразного разветвителя;

$L_{вдк}$  - потери в волоконно-оптическом кабеле;

$L_{ny}$  - потери, связанные с неравномерностью распределения мощности в У-образном разветвителе;

$L_{np}$  - потери, связанные с неравномерностью распределения мощности по сечению разъема;

$L_{nz}$  - потери, связанные с неравномерностью распределения мощности в звездообразном разветвителе;

$L_{nt}$  - потери, связанные с неравномерностью распределения мощности в Т-образном ответвителе;

$L_{н.изл}$  - потери, вызванные неравномерностью излучения оптической мощности;

$K$  - число входов (выходов) звездообразного разветвителя;

$R$  - количество звездообразных разветвителей в структуре;

$\alpha$  - коэффициент затухания волоконно-оптического кабеля;

$l_{max} (l_{min})$  - максимальная (минимальная) суммарная длина оптического кабеля между двумя абонентами в структуре;

$L_{p.з.м}$  - потери на разветвление оптической мощности малоканального звездообразного разветвителя;

$L_{з.м}$  - внутренние потери малоканального звездообразного разветвителя;

$J$  - запас мощности, выраженный в децибелах;

$L_{н.з.м}$  - потери, связанные с неравномерностью распределения мощности в малоканальном звездообразном разветвителе.

2. Расчетные формулы приведены в таблице.

№ изм.  
№ изв.

864

Изм. № дубликата  
Изм. № подлинника

Наименование структуры ВОЛС	Расчетная формула	
	максимального значения вносимых потерь	динамического диапазона
Последовательные (магистральные) ВОЛС	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\delta} + 2(N+1)L_p + L_{om} + (N-3)L_0 + 2L_y + L_{py} + L_{\delta\delta\delta} + J;$ $J = L_{H.uzl} + 2(N+1)L_{HP} + (N-2)L_{HT} + 2L_{HY}; \quad L_{\delta\delta\delta} = \alpha L_{max};$ $N \geq 3$	$DD = (N-3)(2L_p + L_0) + 2L_{HP}(N+5) + L_{HT}(N-1) + 2L_{H.uzl} + 4L_{HY} + \alpha(L_{max} - L_{min});$ $N \geq 3$
Звездообразные ВОЛС:		
с разветвителем отражательного типа	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\delta} + 4L_p + L_3 + L_{p3} + L_{\delta\delta\delta} + J;$ $J = L_{H.uzl} + 4L_{HP} + L_{H3};$	$DD = 2(L_{H.uzl} + 4L_{HP} + L_{H3}) + \alpha(L_{max} - L_{min});$
с разветвителем отражательного типа и У-разветвителями	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\delta} + 8L_p + 2L_y + L_{py} + L_3 + L_{p3} + L_{\delta\delta\delta} + J;$ $J = L_{H.uzl} + 8L_{HP} + L_{H3} + 2L_{HY};$	$DD = 2(L_{H.uzl} + 8L_{HP} + L_{H3} + 2L_{HY}) + \alpha(L_{max} - L_{min});$
с разветвителем проходного типа	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\delta} + 4L_p + L_3 + L_{p3} + L_{\delta\delta\delta} + J;$ $J = L_{H.uzl} + 4L_{HP} + L_{H3};$	$DD = 2(L_{H.uzl} + 4L_{HP} + L_{H3}) + \alpha(L_{max} - L_{min});$
Комбинированные ВОЛС последовательно-звездообразные:		
с разветвителями отражательного типа	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\delta} + 2(R+1)L_p + RL_3 + \sum_{i=1}^R L_{p3} + L_{\delta\delta\delta} + J;$ $J = L_{H.uzl} + 2(R+1)L_{HP} + RL_{H3};$	$DD = (R-1)(2L_p + L_3) + \sum_{i=1}^{R-1} L_{p3} + 2L_{H.uzl} + 2L_{HP}(R+3) + L_{H3}(R+1) + \alpha(L_{max} - L_{min});$
с разветвителями отражательного типа и У-разветвителями	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\delta} + 2L_p(R+3) + RL_3 + \sum_{i=1}^R L_{p3} + 2L_y + L_{py} + L_{\delta\delta\delta} + J;$ $J = L_{H.uzl} + 2(R+3)L_{HP} + RL_{H3} + 2L_{HY};$	$DD = (R-1)(2L_p + L_3) + \sum_{i=1}^{R-1} L_{p3} + 2L_{H.uzl} + 2L_{HP}(R+7) + L_{H3}(R+1) + 4L_{HY} + \alpha(L_{max} - L_{min});$
с разветвителями проходного типа	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\delta} + 2(R+1)L_p + RL_3 + \sum_{i=1}^R L_{p3} + L_{\delta\delta\delta} + J;$ $J = L_{H.uzl} + 2(R+1)L_{HP} + RL_{H3};$	$DD = (R-1)(2L_p + L_3) + \sum_{i=1}^{R-1} L_{p3} + 2L_{H.uzl} + \alpha(L_{max} - L_{min}) + 2L_{HP}(R+3) + L_{H3}(R+1);$
Комбинированные ВОЛС со сдвоенными разветвителями:		
отражательного типа	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\delta} + 6L_p + 2L_3 + 2L_{p3} + L_{\delta\delta\delta} + J;$ $J = L_{H.uzl} + 6L_{HP} + 2L_{H3};$	$DD = 2(L_{H.uzl} + 6L_{HP} + 2L_{H3}) + \alpha(L_{max} - L_{min});$
проходного типа	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\delta} + 6L_p + 2L_3 + 2L_{p3} + L_{\delta\delta\delta} + J;$ $J = L_{H.uzl} + 6L_{HP} + 2L_{H3};$	$DD = 2(L_{H.uzl} + 6L_{HP} + 2L_{H3}) + \alpha(L_{max} - L_{min});$
Комбинированные ВОЛС на основе взаимосвязанных звезд:		
с разветвителями отражательного типа	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\delta} + 6L_p + 2L_3 + 2L_{p3} + L_{\delta\delta\delta} + J;$ $J = L_{H.uzl} + 6L_{HP} + 2L_{H3};$	$DD = 2L_p + L_3 + L_{p3} + \alpha(L_{max} - L_{min}) + 2L_{H.uzl} + 10L_{HP} + 3L_{H3};$
с разветвителями отражательного типа и У-разветвителями	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\delta} + 10L_p + 2L_{p3} + L_{\delta\delta\delta} + 2L_y + L_{py} + J;$ $J = 10L_{HP} + L_{H.uzl} + 2L_{H3} + 2L_{HY};$	$DD = 2L_p + L_3 + L_{p3} + \alpha(L_{max} - L_{min}) + 2L_{H.uzl} + 18L_{HP} + 3L_{H3} + 4L_{HY};$

№ изм.  
№ изв.

864

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

Продолжение

Наименование структуры ВОЛС	Расчетная формула	
	максимального значения вносимых потерь	динамического диапазона
с разветвителями проходного типа	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\theta} + 6L_p + 2L_z + 2L_{pz} + L_{\theta\theta\kappa} + J;$ $J = L_{н.узл} + 6L_{np} + 2L_{нз};$	$DD = 2L_p + L_z + L_{pz} + \alpha(l_{max} - l_{min}) + 2L_{н.узл} + 10L_{np} + 3L_{нз};$
с малоканальными разветвителями проходного типа	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\theta} + 10L_p + 4L_z + 4L_{pz} + L_{\theta\theta\kappa} + J;$ $J = L_{н.узл} + 10L_{np} + 4L_{нз};$	$DD = 2(L_{н.узл} + 10L_{np} + 4L_{нз}) + \alpha(l_{max} - l_{min});$
с использованием многоканального и малоканальных разветвителей проходного типа	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\theta} + 8L_p + 2L_{з.м} + L_z + 2L_{p.з.м} + L_{pz} + L_{\theta\theta\kappa} + J;$ $J = L_{н.узл} + 8L_{ny} + 2L_{н.з.м} + L_{нз};$	$DD = 2(L_{н.узл} + 8L_{np} + 2L_{нз.м} + L_{нз}) + \alpha(l_{max} - l_{min});$
с использованием малоканального и многоканальных разветвителей проходного типа	$L_{max} = L_{\delta\delta} + L_{\delta\theta} + 8L_p + L_{з.м} + 2L_z + L_{p.з.м} + 2L_{pz} + L_{\theta\theta\kappa} + J;$ $J = L_{н.узл} + 8L_{np} + L_{н.з.м} + 2L_{нз};$	$DD = 2(L_{н.узл} + 8L_{np} + L_{нз.м} + 2L_{нз}) + \alpha(l_{max} - l_{min});$

№ изм.  
№ изв.Изм. № дубликата  
Изм. № подлинника

864

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН МИНИСТЕРСТВОМ  
ЗАРЕГИСТРИРОВАН ИГФСТУ  
за № 8406164 от 28 сентября 1987 г.
2. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 26765.52-87	1
ОСТ 1 02600-86	3

№ изм.	1
№ изм.	11152

Инв. № дубликата	
Инв. № оригинала	864

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изме- нения	Номер листа (страницы)				Номер доку- мента	Подпись	Дата внесе- ния изм.	Дата введения изм.
	изме- ненного	замене- нного	нового	аннули- рован- ного				

Умножено по з/н № 1108 Кол. экз. 40

Размножено по з/н № 1208 Кол. экз. 40

Офсетная печать

**В. № дубликата**

Инв. № подлинника

864