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 мультиплексных каналов информационного обмена (МКИО).

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

№ изм. 1
№ изв 11151
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 864

gost.e-ecolog.ru

1. Структуры должны обеспечивать преемственность волоконно-оптических и проводных линий связи МКИО и удовлетворять требованиям ГОСТ 26765.52-87.

2. Для построения структур разветвленных ВОЛС должны использоваться пассивные компоненты:

1) оптический кабель;

2) разъемные оптические соединители;

3) разветвители;

4) ответвители.

Пример построения МКИО на основе разветвленных ВОЛС приведен в приложении 1.

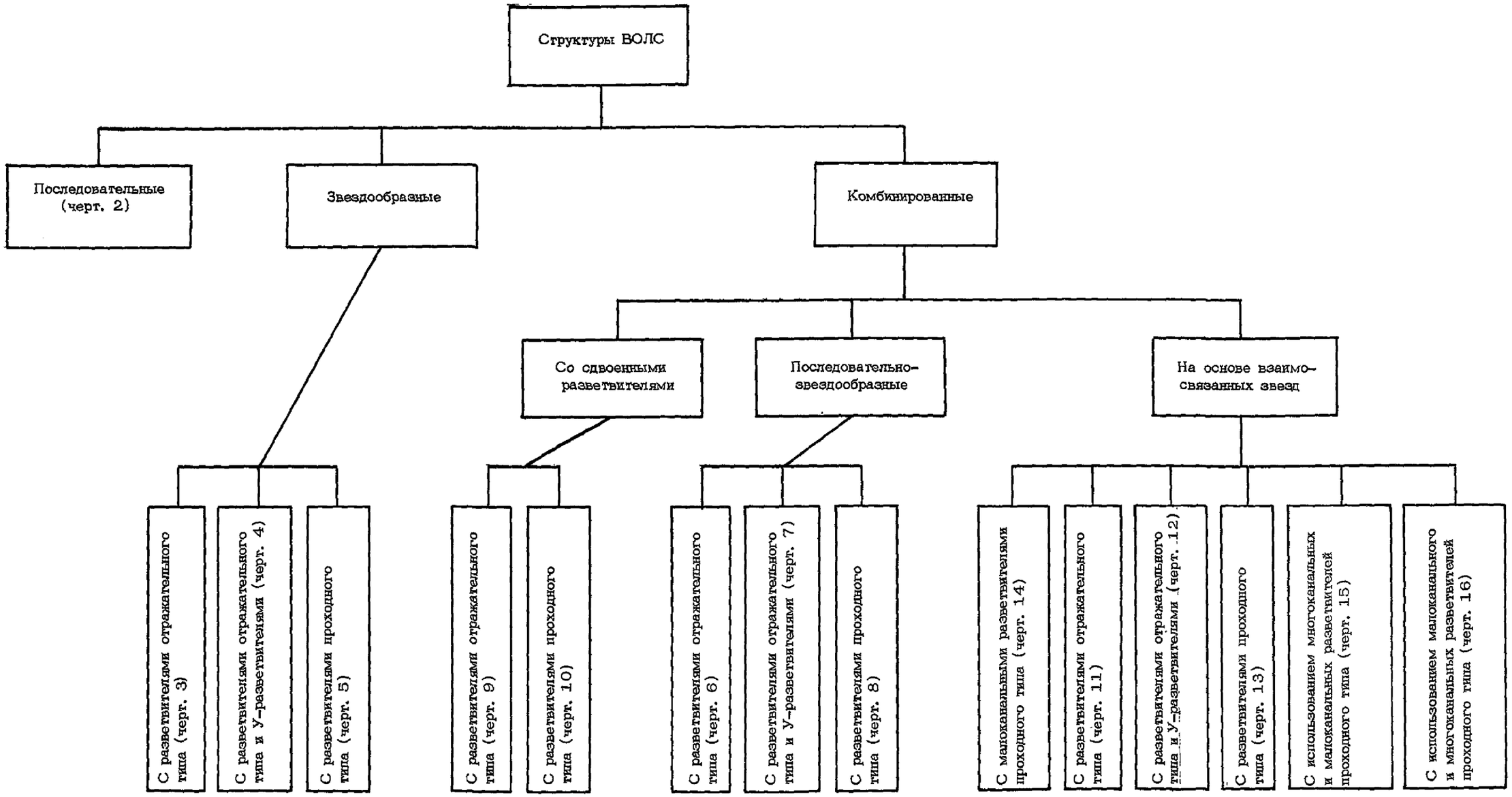
3. Структуры должны характеризоваться параметрами, определенными в ОСТ 1 02600-86.

Расчетные формулы максимального значения вносимых потерь и динамического диапазона приведены в приложении 2.

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

№ изм. 1
№ изв. 11151
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 864

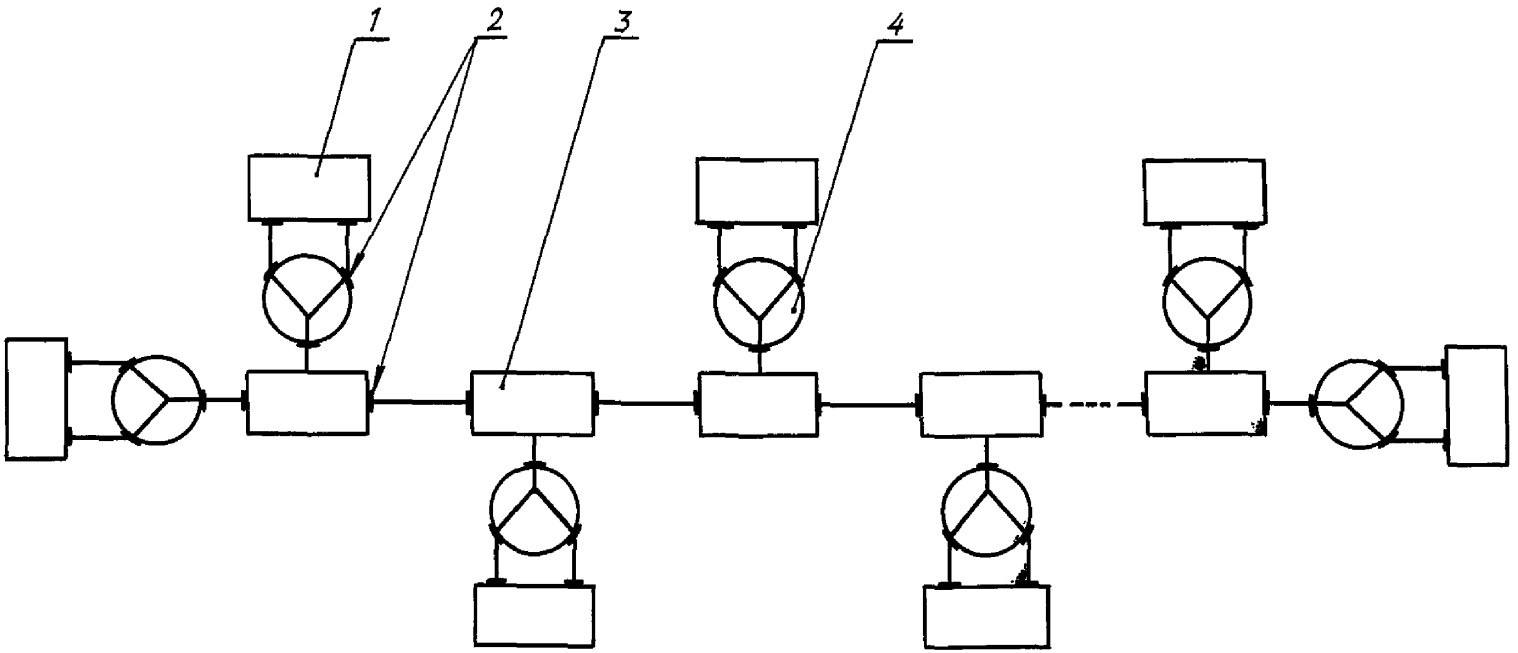
КЛАССИФИКАЦИЯ СТРУКТУР РАЗВЕТВЛЕННЫХ ВОЛС



Черт. 1

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 864
№ изм.
№ изв.

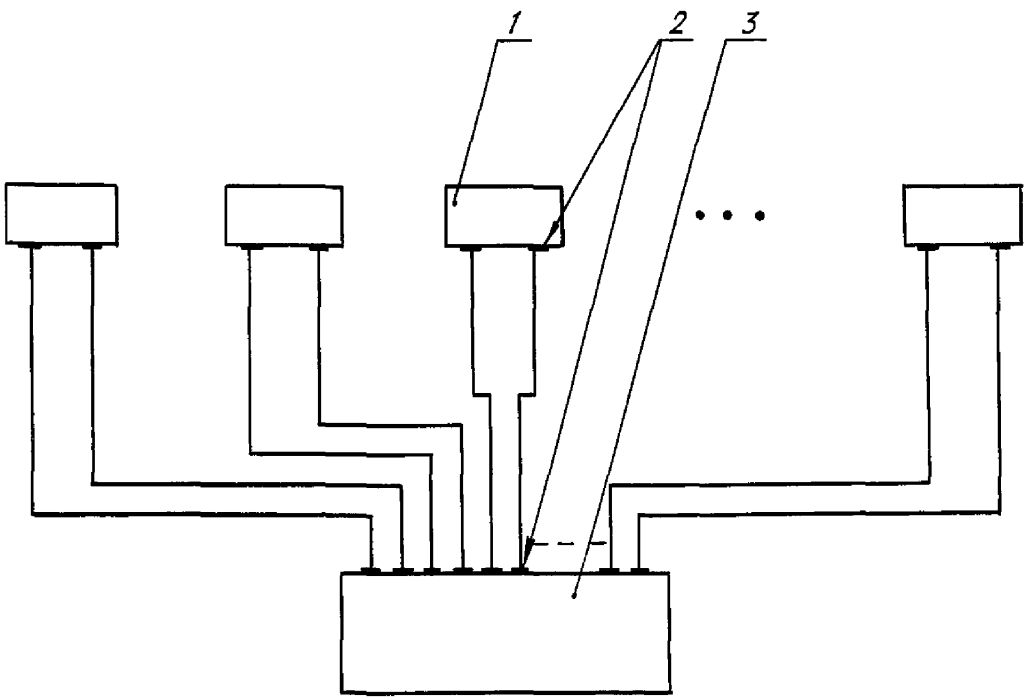
ВОЛС последовательная



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

Черт. 2

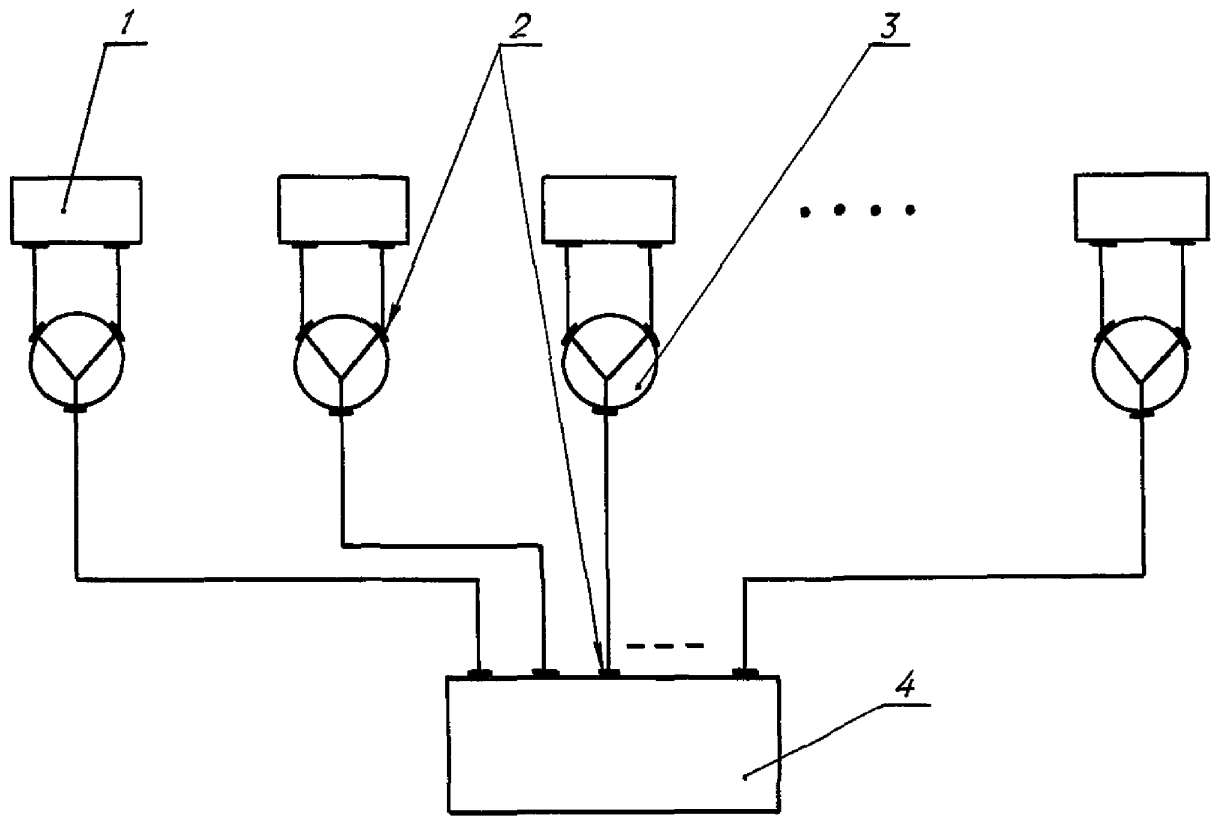
ВОЛС звездообразная с разветвителем отражательного типа



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

Черт. 3

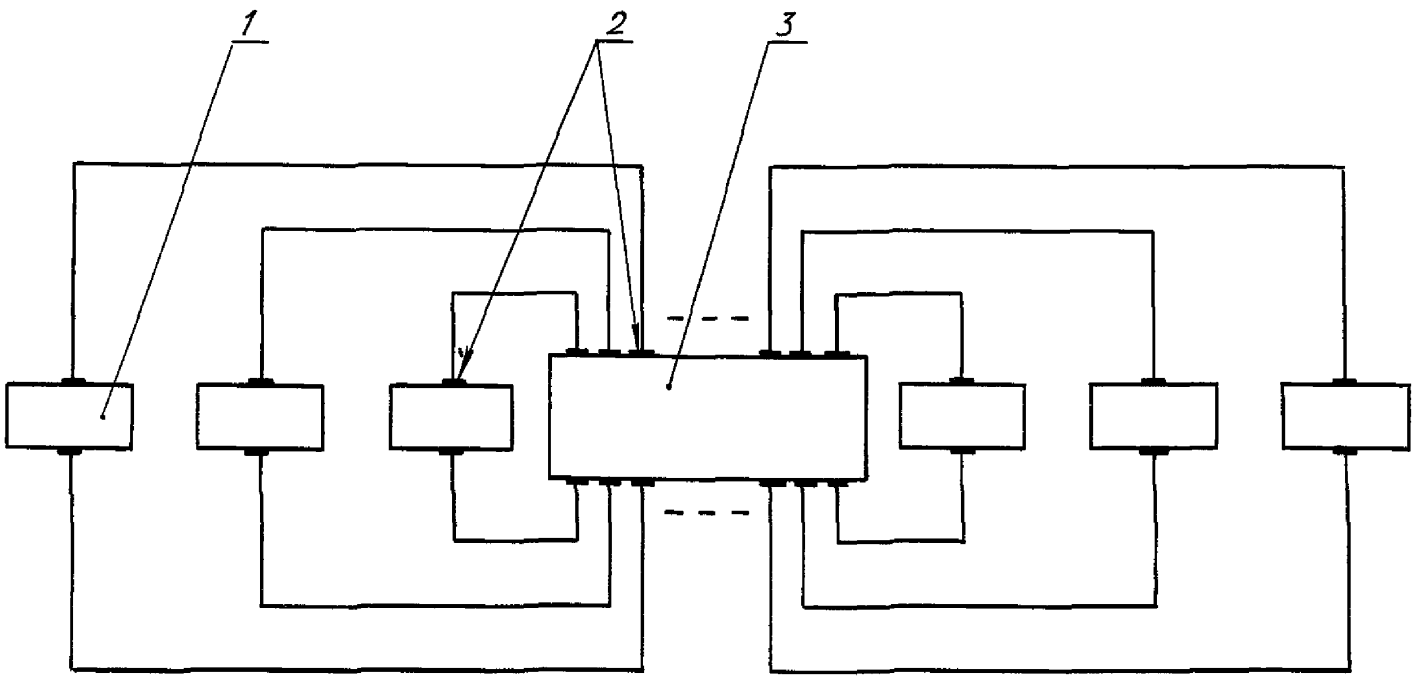
ВОЛС звездообразная с разветвителем отражательного типа и У-разветвителями



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

Черг. 4

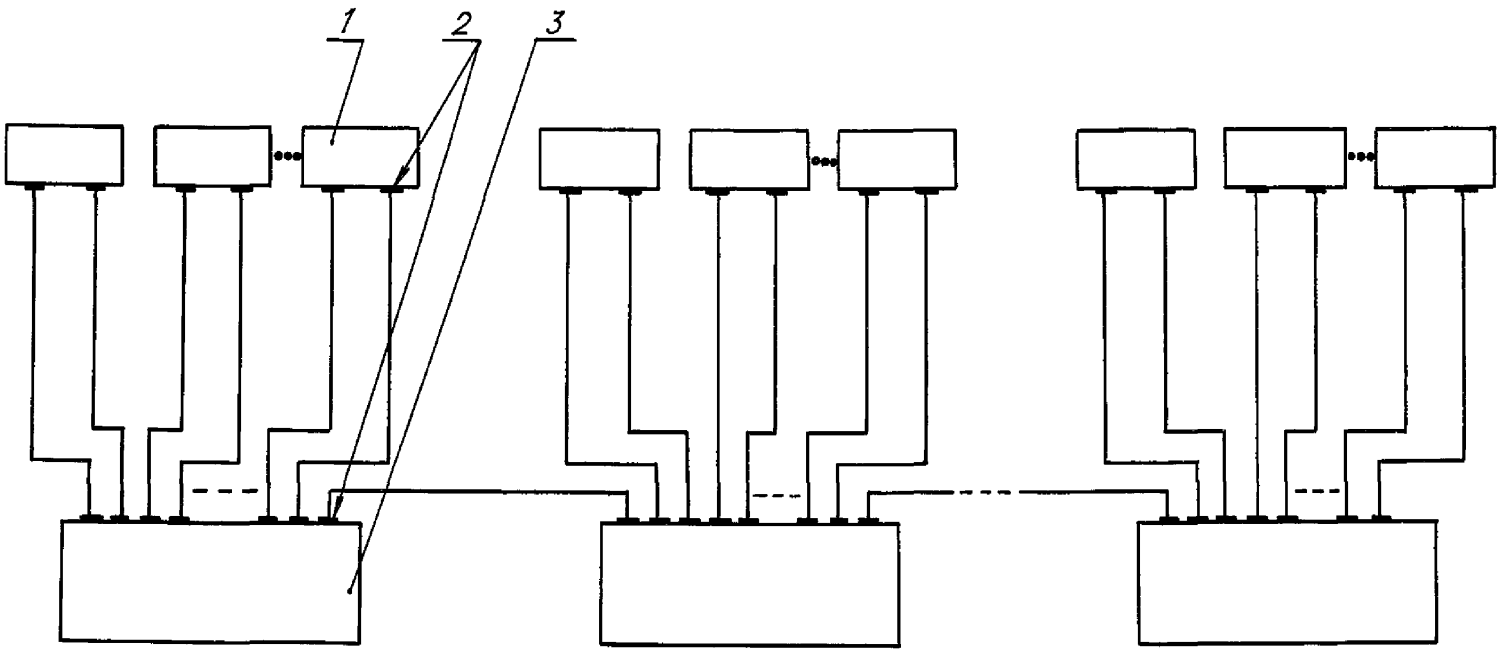
ВОЛС звездообразная с разветвителями проходного типа



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

Черт. 5

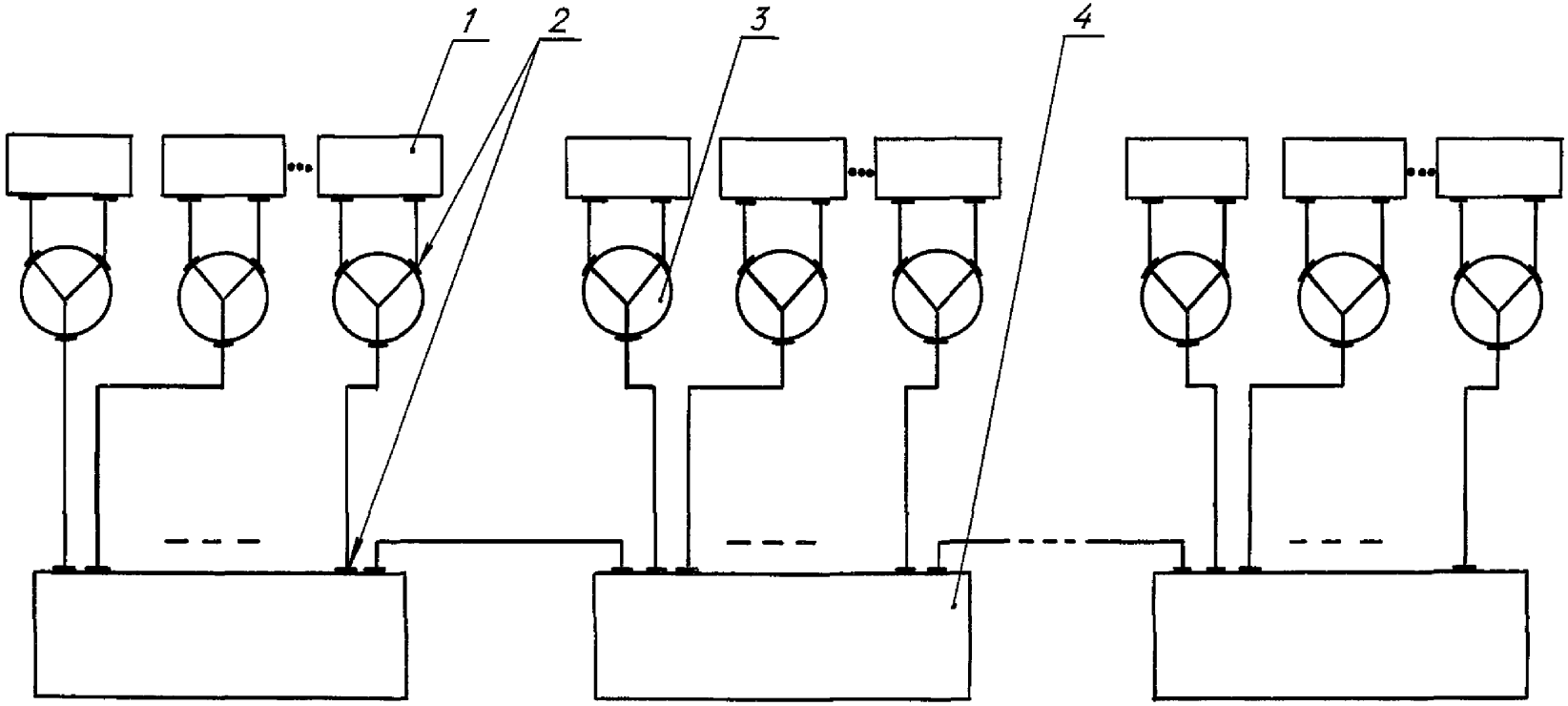
ВОЛС комбинированная последовательно-звездообразная с разветвителями отражательного типа



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

Черт. 6

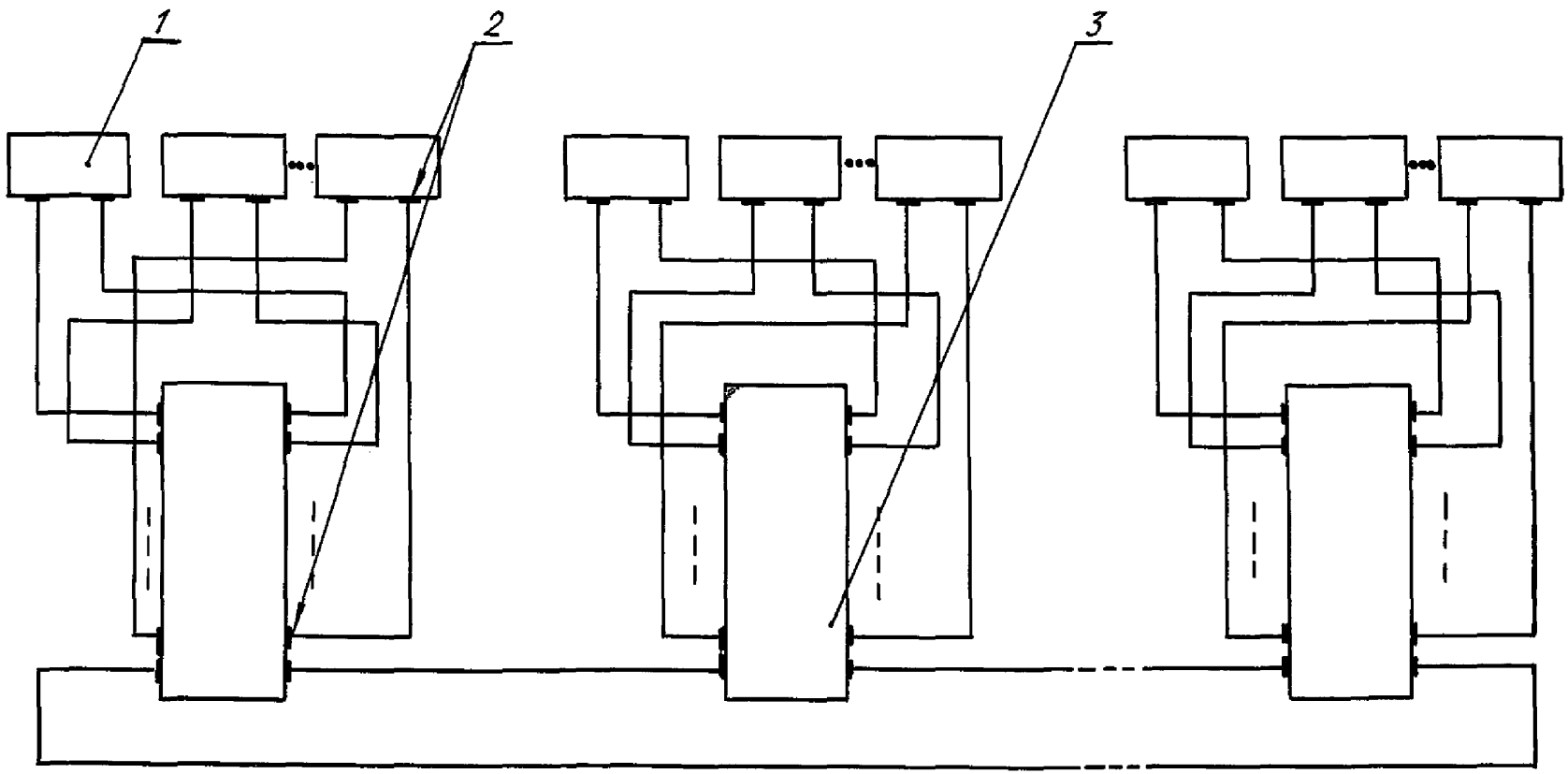
ВОЛС комбинированная последовательно-звездообразная с разветвителями отражательного типа и У-разветвителями



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

Черт. 7

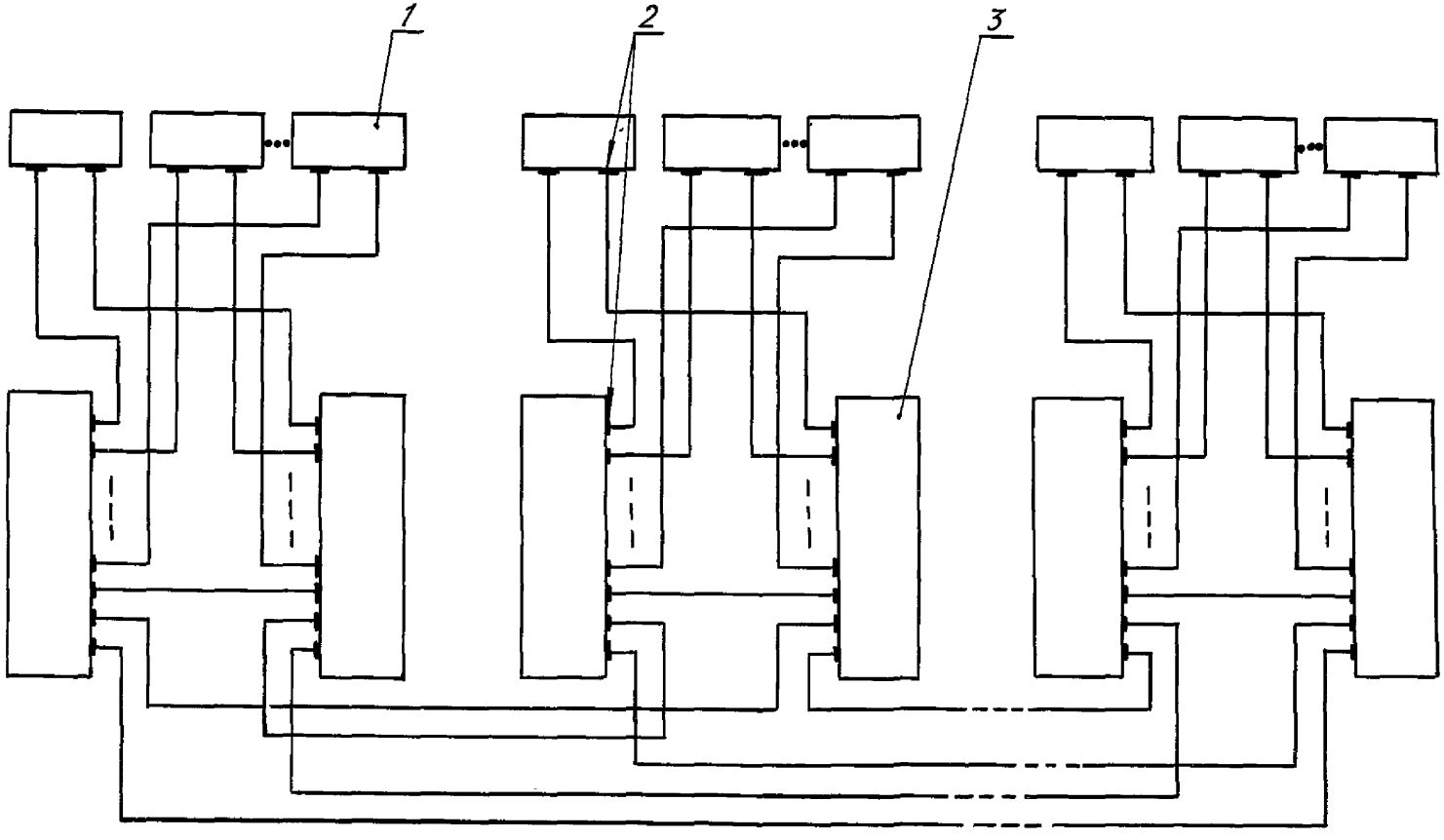
ВОЛС комбинированная последовательно-звездообразная с разветвителями проходного типа



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

Черт. 8

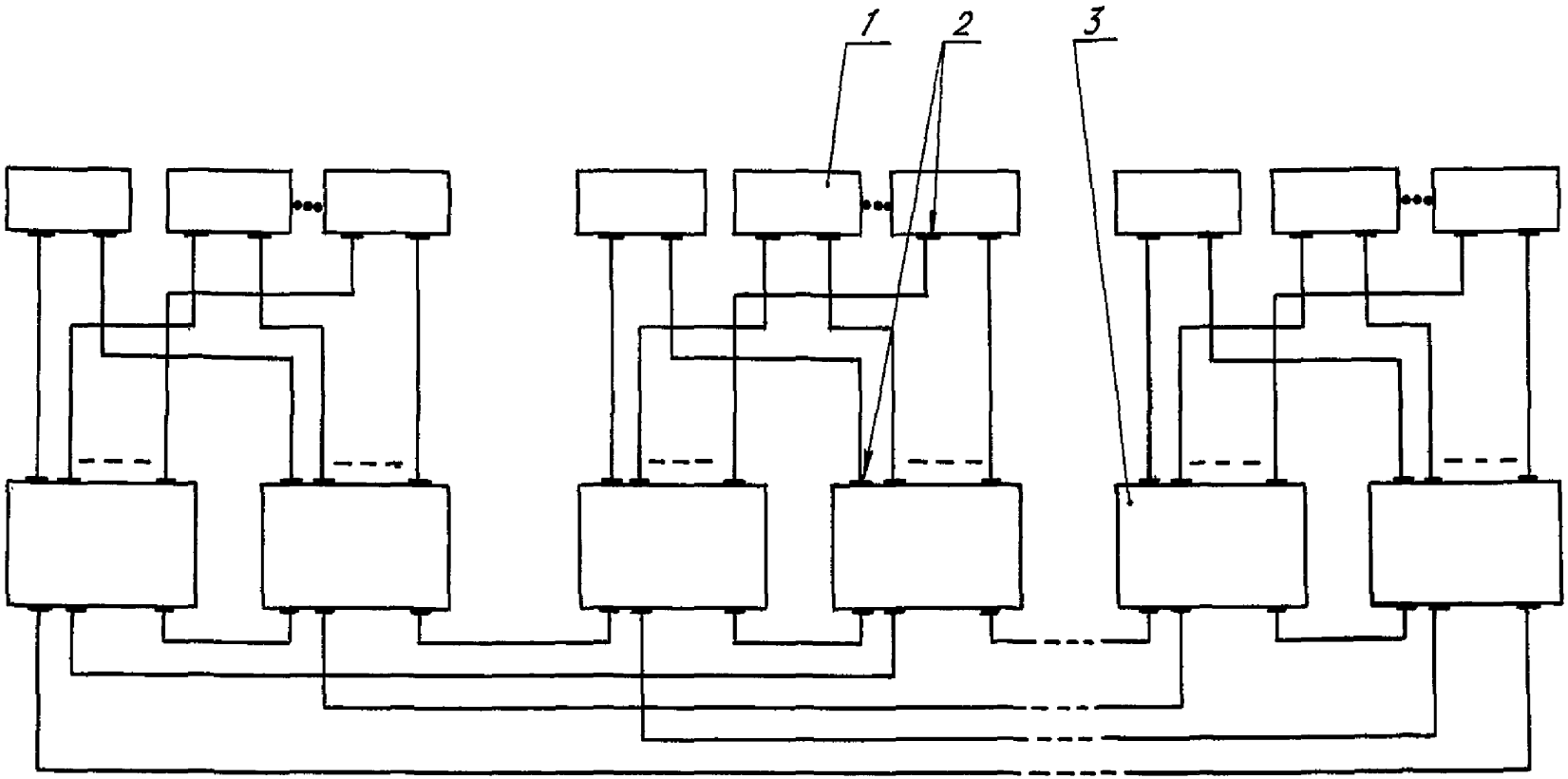
ВОЛС комбинированная со сдвоенными разветвителями отражательного типа



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

Черт. 9

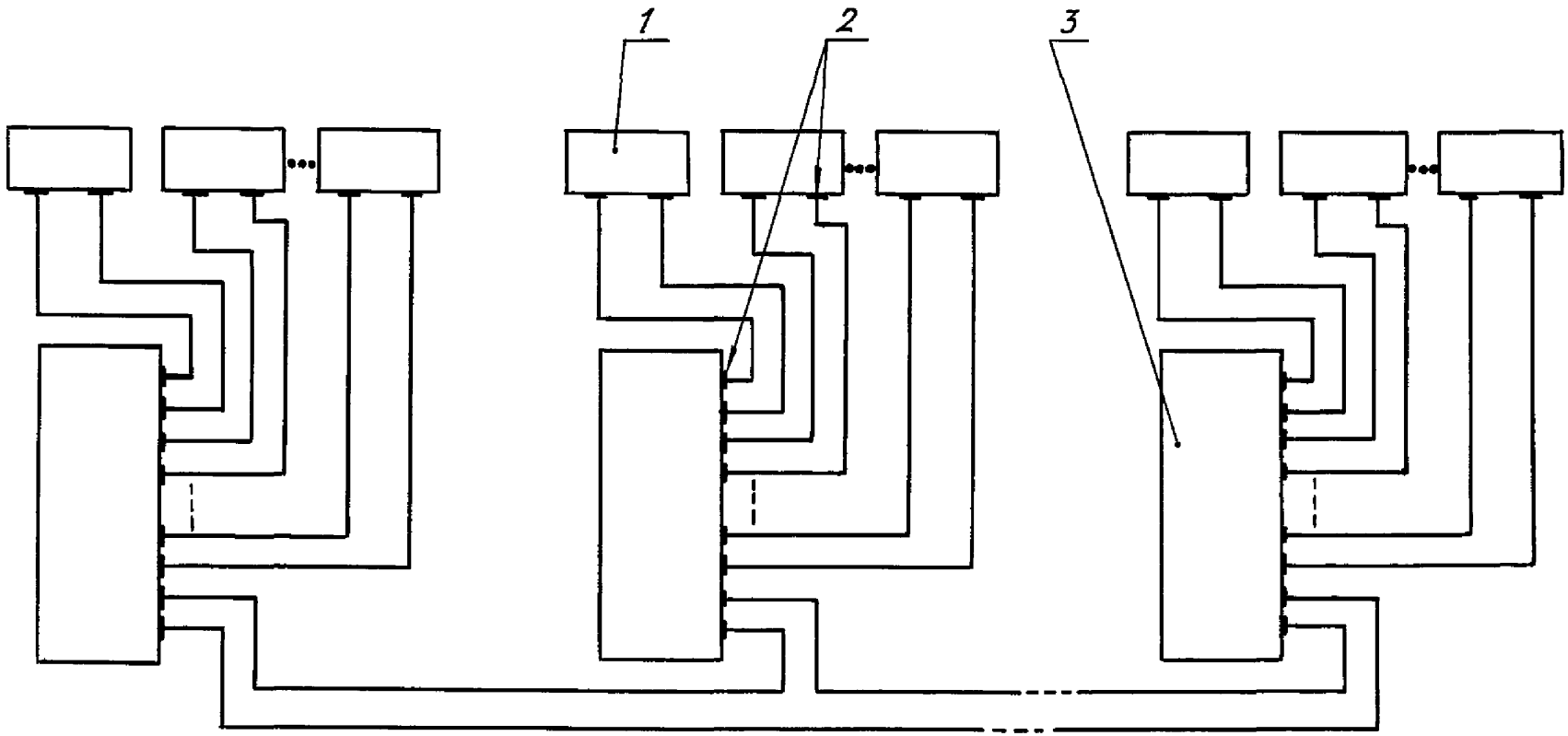
ВОЛС комбинированная со сдвоенными разветвителями проходного типа



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

Черт. 10

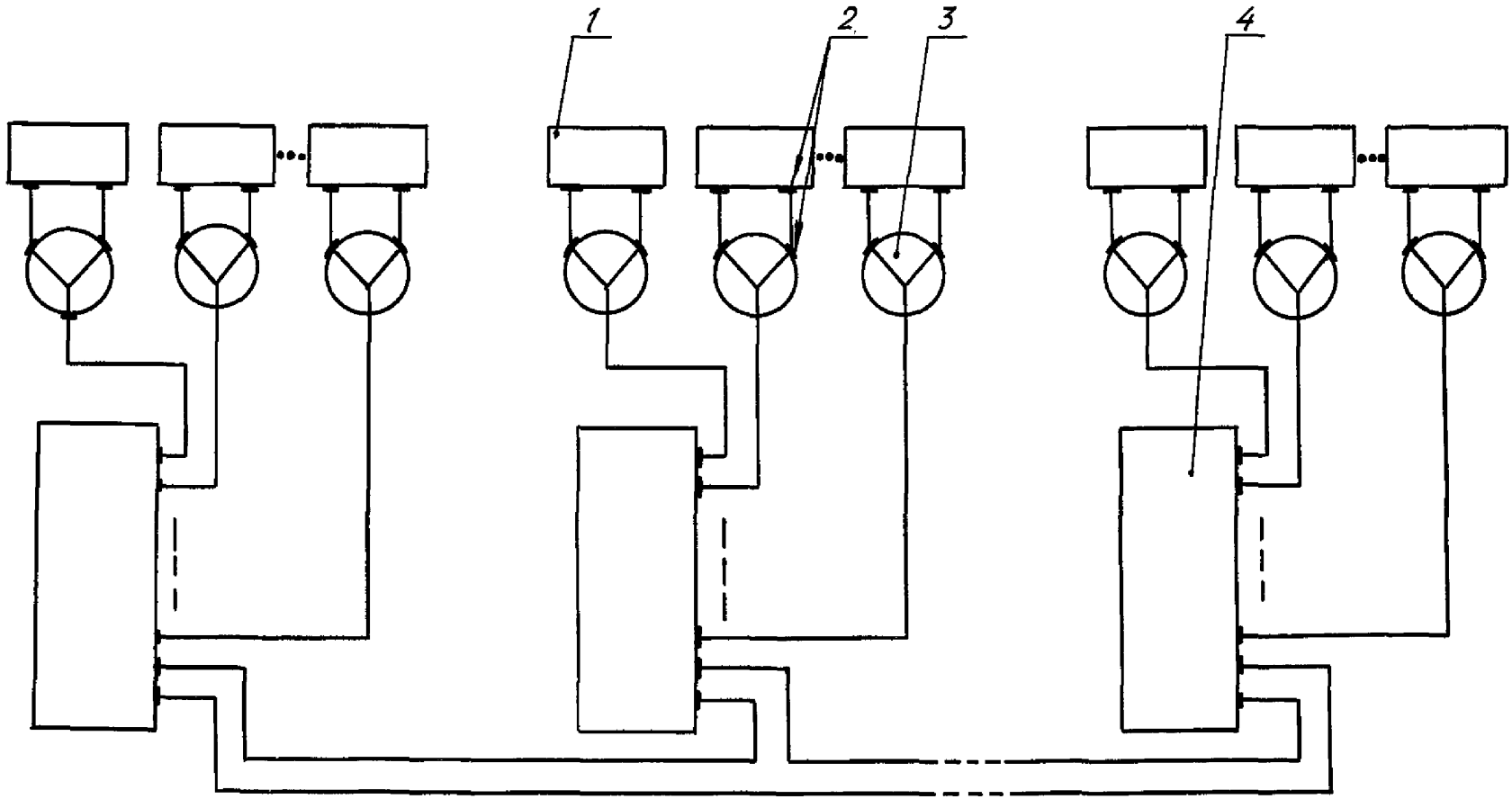
ВОЛС комбинированная на основе взаимосвязанных "звезд"
с разветвителями отражательного типа



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

Черт. 11

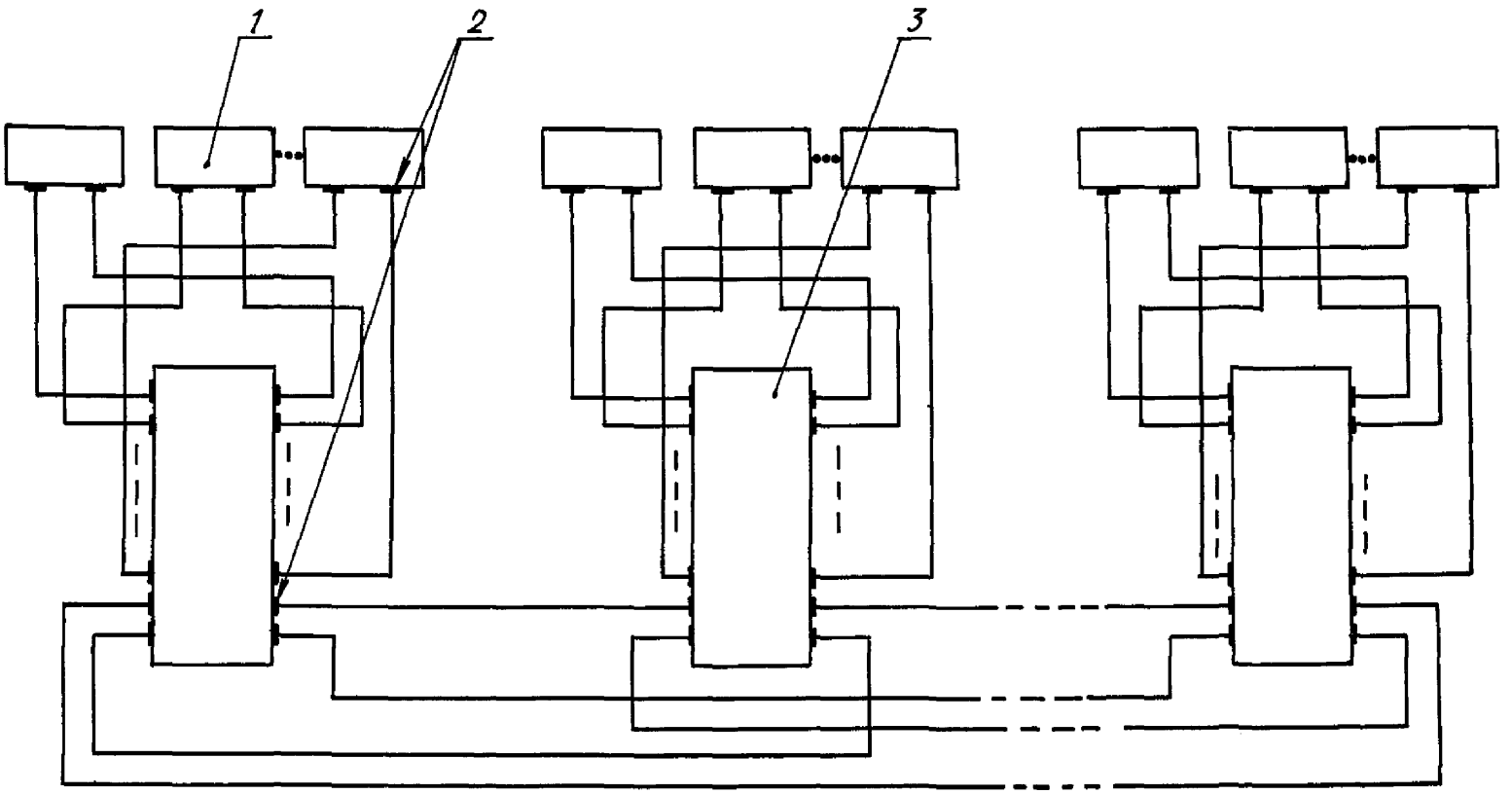
ВОЛС комбинированная на основе взаимосвязанных "звезд" с разветвителями отражательного типа и У-разветвителями



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

Черт. 12

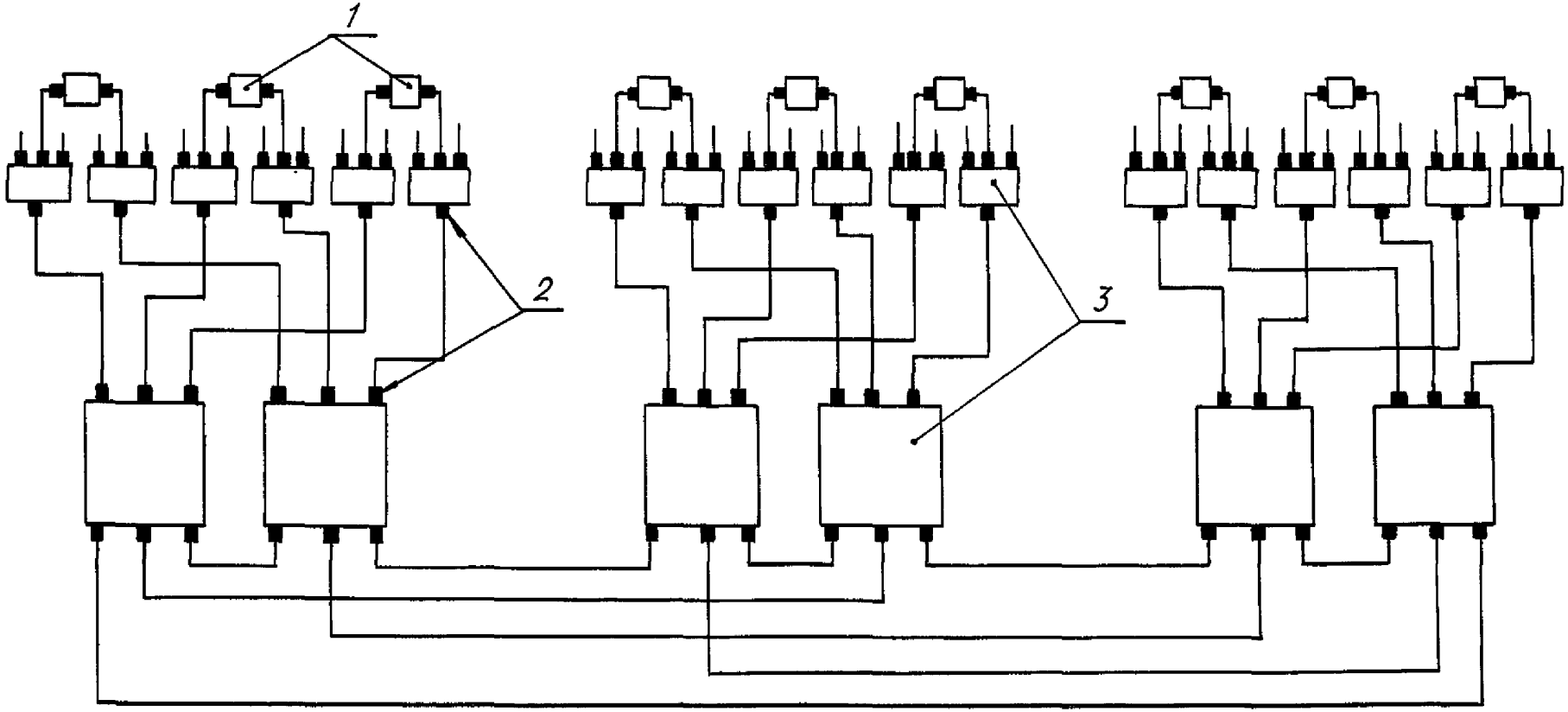
ВОЛС комбинированная на основе взаимосвязанных "звезд"
с разветвителями проходного типа



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

Черт. 13

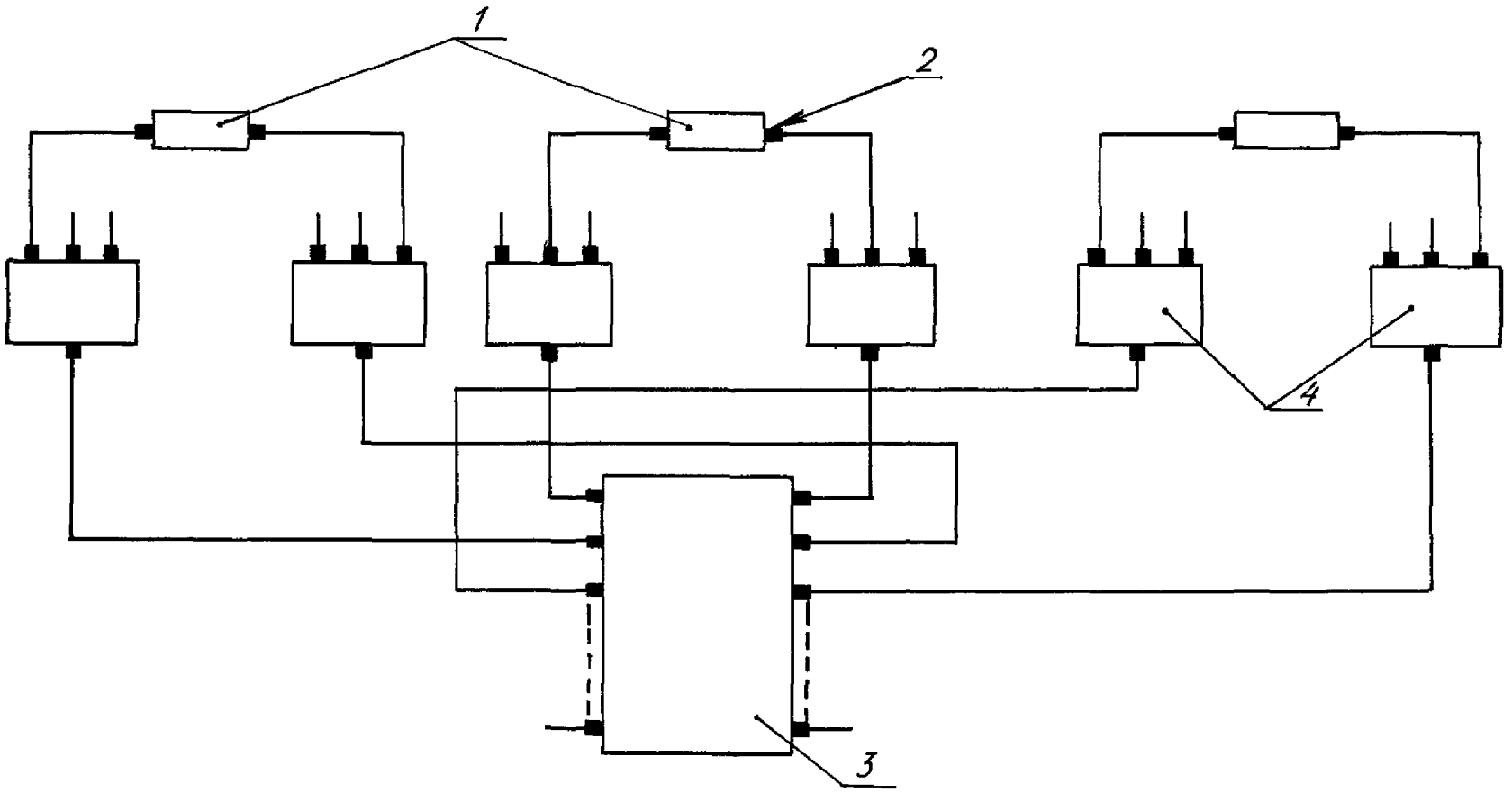
ВОЛС комбинированная с малоканальными разветвителями проходного типа



1 – приемо-передающий оптоэлектронный модуль; 2 – оптический соединитель; 3 – малоканальный оптический разветвитель

Черт. 14

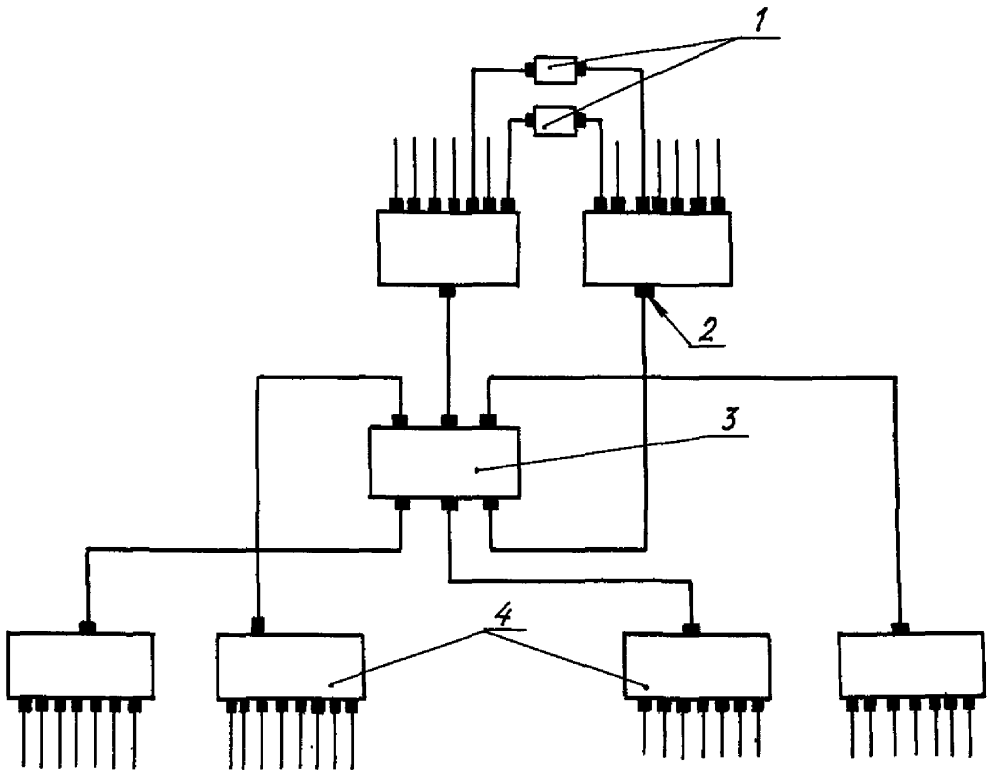
ВОЛС комбинированная на основе взаимосвязанных "звезд" с использованием многоканального и малоканальных разветвителей проходного типа



1 – приемо-передающий оптоэлектронный модуль; 2 – оптический соединитель; 3 – многоканальный оптический разветвитель; 4 – малоканальный оптический разветвитель

Черт. 15

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



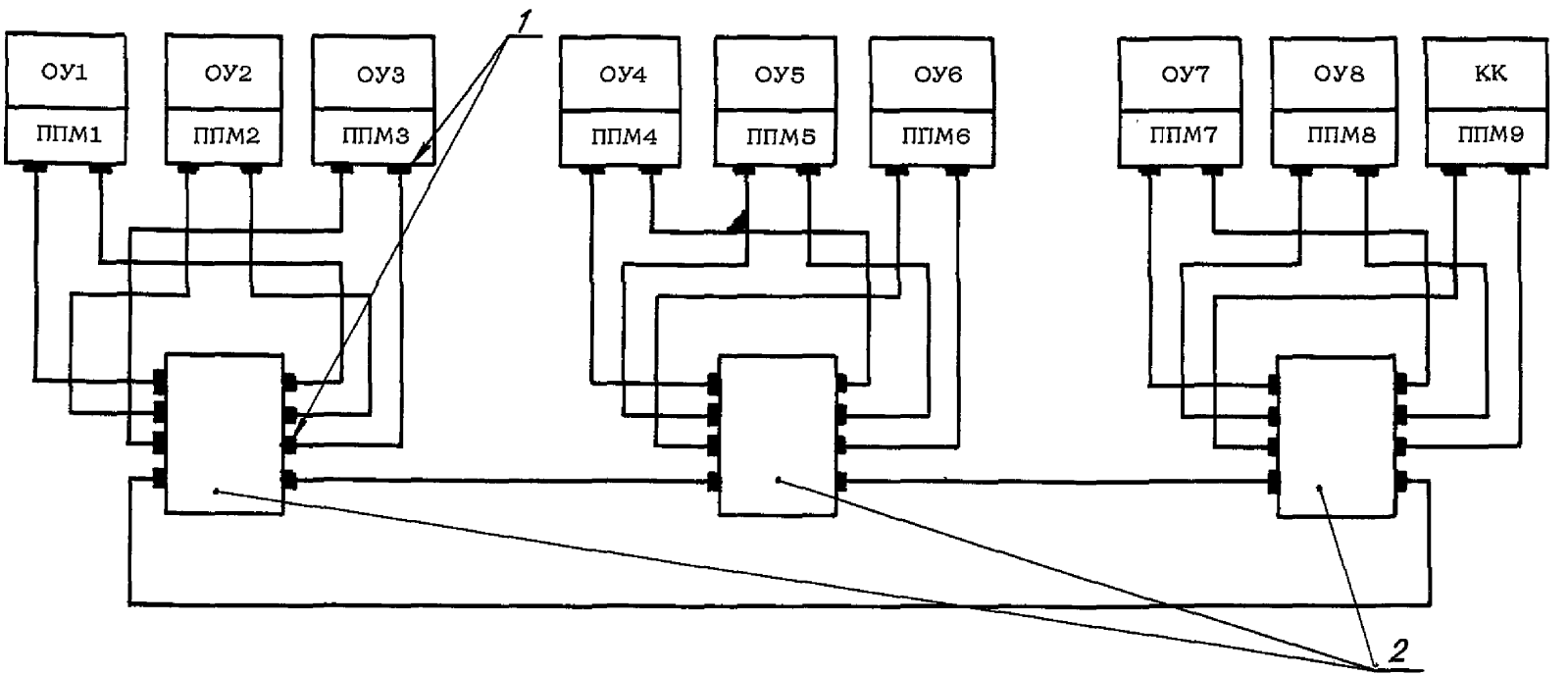
1 – приемо-передающий оптоэлектронный модуль; 2 – оптический соединитель; 3 – малоканальный оптический разветвитель; 4 – многоканальный оптический разветвитель

Черт. 16

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рекомендуемое

ПРИМЕР ПОСТРОЕНИЯ МКИО НА ОСНОВЕ РАЗВЕТВЛЕНИЯ ВОЛС НА 8 АБОНЕНТОВ



ОУ – оконечное устройство;
КК – контроллер канала;
ППМ – приемо-передающий модуль;
1 – оптический соединитель; 2 – звездообразный оптический разветвитель проходного типа

Черт. 17

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;

$L_р$ – потери в соединителе (разъеме);

$L_т$ – внутренние потери в Т-образном ответвителе;

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

L_0 – потери в Т-образном ответвителе относительно магистральной линии;

$L_у$ – внутренние потери в У-образном разветвителе;

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

$L_з$ – внутренние потери в звездообразном разветвителе;

$L_{рз}$ – потери на разветвления звездообразного разветвителя;

$L_{вок}$ – потери в волоконно-оптическом кабеле;

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

$L_{нр}$ – потери, связанные с неравномерностью распределения мощности по сечению разъема;

$L_{нз}$ – потери, связанные с неравномерностью распределения мощности в звездообразном разветвителе;

$L_{нт}$ – 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;

α – коэффициент затухания волоконно-оптического кабеля;

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

$L_{р.з.м}$ – 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.

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 864 | № изв. | № изм.

Наименование структуры ВОЛС	Расчетная формула	
	максимального значения вносимых потерь	динамического диапазона
Последовательные (магистральные) ВОЛС	$L_{max} = L_{бб} + L_{бд} + 2(N+1)L_р + L_{от} + (N-3)L_0 + 2L_у + L_{ру} + L_{вок} + J$; $J = L_{н.изл} + 2(N+1)L_{нр} + (N-2)L_{нт} + 2L_{ну}$; $L_{вок} = \alpha l_{max}$; $N \geqslant 3$	$DD = (N-3)(2L_р + L_0) + 2L_{нр}(N+5) + L_{нт}(N-1) + 2L_{н.изл} + 4L_{ну} + \alpha(l_{max} - l_{min})$; $N \geqslant 3$
Звездообразные ВОЛС: с разветвителем отражательного типа	$L_{max} = L_{бб} + L_{бд} + 4L_р + L_з + L_{рз} + L_{вок} + J$; $J = L_{н.изл} + 4L_{нр} + L_{нз}$;	$DD = 2(L_{н.изл} + 4L_{нр} + L_{нз}) + \alpha(l_{max} - l_{min})$;
с разветвителем отражательного типа и У-разветвителями	$L_{max} = L_{бб} + L_{бд} + 8L_р + 2L_у + L_{ру} + L_з + L_{рз} + L_{вок} + J$; $J = L_{н.изл} + 8L_{нр} + L_{нз} + 2L_{ну}$;	$DD = 2(L_{н.изл} + 8L_{нр} + L_{нз} + 2L_{ну}) + \alpha(l_{max} - l_{min})$;
с разветвителем проходного типа	$L_{max} = L_{бб} + L_{бд} + 4L_р + L_з + L_{рз} + L_{вок} + J$; $J = L_{н.изл} + 4L_{нр} + L_{нз}$;	$DD = 2(L_{н.изл} + 4L_{нр} + L_{нз}) + \alpha(l_{max} - l_{min})$;
Комбинированные ВОЛС последовательно-звездообразные: с разветвителями отражательного типа	$L_{max} = L_{бб} + L_{бд} + 2(R+1)L_р + RL_з + \sum_1^R L_{рз} + L_{вок} + J$; $J = L_{н.изл} + 2(R+1)L_{нр} + RL_{нз}$;	$DD = (R-1)(2L_р + L_з) + \sum_1^{R-1} L_{рз} + 2L_{н\,изл} + 2L_{нр}(R+3) + L_{нз}(R+1) + \alpha(l_{max} - l_{min})$;
с разветвителями отражательного типа и У-разветвителями	$L_{max} = L_{бб} + L_{бд} + 2L_р(R+3) + RL_з + \sum_1^R L_{рз} + 2L_у + L_{ру} + L_{вок} + J$; $J = L_{н.изл} + 2(R+3)L_{нр} + RL_з + 2L_{ну}$;	$DD = (R-1)(2L_р + L_з) + \sum_1^{R-1} L_{рз} + 2L_{н.изл} + 2L_{нр}(R+7) + L_{нз}(R+1) + 4L_{ну} + \alpha(l_{max} - l_{min})$;
с разветвителями проходного типа	$L_{max} = L_{бб} + L_{бд} + 2(R+1)L_р + RL_з + \sum_1^R L_{рз} + L_{вок} + J$; $J = L_{н.изл} + 2(R+1)L_{нр} + RL_{нз}$;	$DD = (R-1)(2L_р + L_з) + \sum_1^{R-1} L_{рз} + 2L_{н.изл} + \alpha(l_{max} - l_{min}) + 2L_{нр}(R+3) + L_{нз}(R+1)$;
Комбинированные ВОЛС со сдвоенными разветвителями: отражательного типа	$L_{max} = L_{бб} + L_{бд} + 6L_р + 2L_з + 2L_{рз} + L_{вок} + J$; $J = L_{н\,изл} + 6L_{нр} + 2L_{нз}$;	$DD = 2(L_{н.изл} + 6L_{нр} + 2L_{нз}) + \alpha(l_{max} - l_{min})$;
проходного типа	$L_{max} = L_{бб} + L_{бд} + 6L_р + 2L_з + 2L_{рз} + L_{вок} + J$; $J = L_{н.изл} + 6L_{нр} + 2L_{нз}$;	$DD = 2(L_{н.изл} + 6L_{нр} + 2L_{нз}) + \alpha(l_{max} - l_{min})$;
Комбинированные ВОЛС на основе взаимосвязанных звезд: с разветвителями отражательного типа	$L_{max} = L_{бб} + L_{бд} + 6L_р + 2L_з + 2L_{рз} + L_{вок} + J$; $J = L_{н.изл} + 6L_{нр} + 2L_{нз}$;	$DD = 2L_р + L_з + L_{рз} + \alpha(l_{max} - l_{min}) + 2L_{н.изл} + 10L_{нр} + 3L_{нз}$;
с разветвителями отражательного типа и У-разветвителями	$L_{max} = L_{бб} + L_{бд} + 10L_р + 2L_{рз} + L_{вок} + 2L_у + L_{ру} + J$; $J = 10L_{нр} + L_{н.изл} + 2L_{нз} + 2L_{ну}$;	$DD = 2L_р + L_з + L_{рз} + \alpha(l_{max} - l_{min}) + 2L_{н.изл} + 18L_{нр} + 3L_{нз} + 4L_{ну}$;

№ изм. № изв. 864 Инв. № дубликата Инв. № подлинника

Продолжение

Наименование структуры ВОЛС	Расчетная формула	
	максимального значения вносимых потерь	динамического диапазона
с разветвителями проходного типа	$L_{max} = L_{вв} + L_{вд} + 6L_р + 2L_з + 2L_{рз} + L_{вок} + J$; $J = L_{н.изл} + 6L_{нр} + 2L_{нз}$;	$DD = 2L_р + L_з + L_{рз} + \alpha(l_{max} - l_{min}) + 2L_{н.изл} + 10L_{нр} + 3L_{нз}$;
с малоканальными разветвителями проходного типа	$L_{max} = L_{вв} + L_{вд} + 10L_р + 4L_з + 4L_{рз} + L_{вок} + J$; $J = L_{н.изл} + 10L_{нр} + 4L_{нз}$;	$DD = 2(L_{н.изл} + 10L_{нр} + 4L_{нз}) + \alpha(l_{max} - l_{min})$;
с использованием многоканального и малоканальных разветвителей проходного типа	$L_{max} = L_{вв} + L_{вд} + 8L_р + 2L_{з.м} + L_з + 2L_{р.з.м} + L_{рз} + L_{вок} + J$; $J = L_{н.изл} + 8L_{нч} + 2L_{н.з.м} + L_{нз}$;	$DD = 2(L_{н.изл} + 8L_{нр} + 2L_{нз.м} + L_{нз}) + \alpha(l_{max} - l_{min})$;
с использованием малоканального и многоканальных разветвителей проходного типа	$L_{max} = L_{вв} + L_{вд} + 8L_р + L_{з.м} + 2L_з + L_{р.з.м} + 2L_{рз} + L_{вок} + J$; $J = L_{н.изл} + 8_{нр} + L_{н.з.м} + 2_{нз}$	$DD = 2(L_{н.изл} + 8L_{нр} + L_{нз.м} + 2L_{нз}) + \alpha(l_{max} - l_{min})$

Инв. № дубликата		
Инв № подлинника	864	

№ изм.		
№ изв.		

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН МИНИСТЕРСТВОМ

ЗАРЕГИСТРИРОВАН ЦГФСТУ

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
№ изв. 11151
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 864

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер листа (страницы)				Номер документа	Подпись	Дата внесения изм.	Дата введения изм.
	измененного	замененного	нового	аннулированного				

ожено по з/н №1208 Кол. экз. 40

Офсетная печать

в. № блината 864
Инв. № длинника
gost.e-ecolog.ru