

Федеральное агентство связи
ФГОБУ ВПО СибГУТИ



Проект строительства ВОЛП вдоль
газопровода «Ковыктинское
месторождение - г. Иркутск»
с применением технологии волнового
уплотнения.

Выполнил: студент гр. М-03 Гурьянов Д.О.

Руководитель: Профессор Горлов Н.И.

Защитная пластмассовая



- Наружный диаметр, мм 32
- Толщина стенки, мм 3
- Расчетная погонная масса, кг/км 280
- Строительная длина, м 3000
- Долговременная растягивающая нагрузка, кН 2,2
- Кратковременная растягивающая нагрузка, кН 3,8
- Устойчивость на смятие, МПа 2,1

Оптический кабель типа ОК-М-П-Н24-3,0

Параметры ОВ G.655 А:

Диаметр оболочки...125,0± 1 мкм;

Диаметр сердцевины...9 мкм;

Коэффициент затухания...0,21 дБ/км;

Коэффициент хроматической

дисперсии...6 пс/нм · км;

Коэффициент ПМД...0,5 пс/ √км.

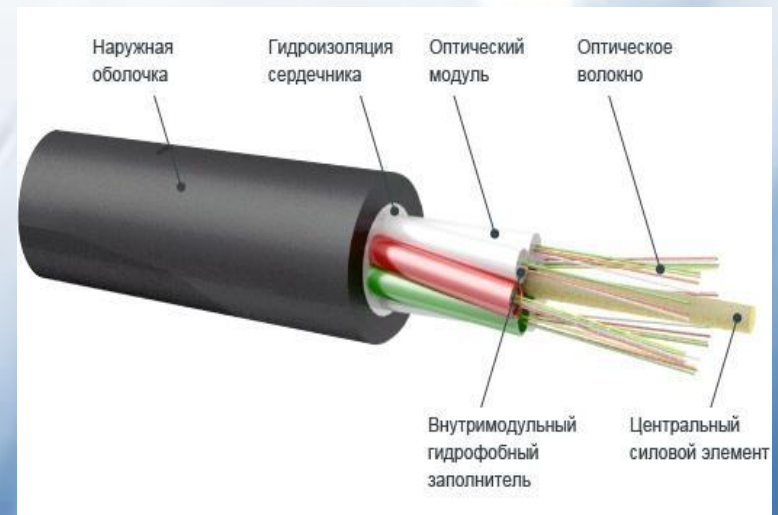
Параметры кабеля ОК-М:

Наружный диаметр кабеля...7,4 – 15,2 мм;

Масса кабеля...45 – 140 кг/км;

**Допустимая статическая
растягивающая нагрузка...1,0 – 3,0 кН;**

**Допустимая раздавливающая
нагрузка ...0,3 кН/см.**



Huawei OptiX OSN 6800



Максимальная средняя мощность на выходе...4 дБм;

Чувствительность приемника...-24 дБм;

Количество слотов...21/32/64 шт;

Затухание на M-40....6,5 дБ;

Затухание на WSD9...8 дБ;

Минимальное значение перегрузки приемника...-7 дБм.

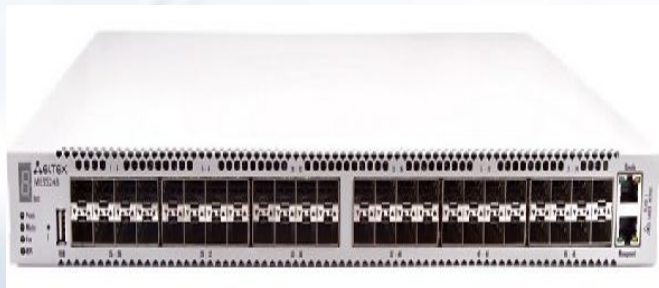
Максимальное количество каналов в стандартной комплектации...40.

Оборудование SDH Optix OSN 3500



- SDH интерфейсы...STM-1, -4, -16, -64;
- PDH интерфейсы...E1, T1, E3, E4;
- Eth интерфейсы... 10Base-T, 100Base-TX, 100Base-FX, 1000Base-SX, 1000Base-LX;
- Интерфейсы управления...RS-232, Eth-порт;
- Возможность объединения двух подстативов;
- Поддержка всех видов топологии сети.

Ethernet-коммутаторы Eltex



MES5248:

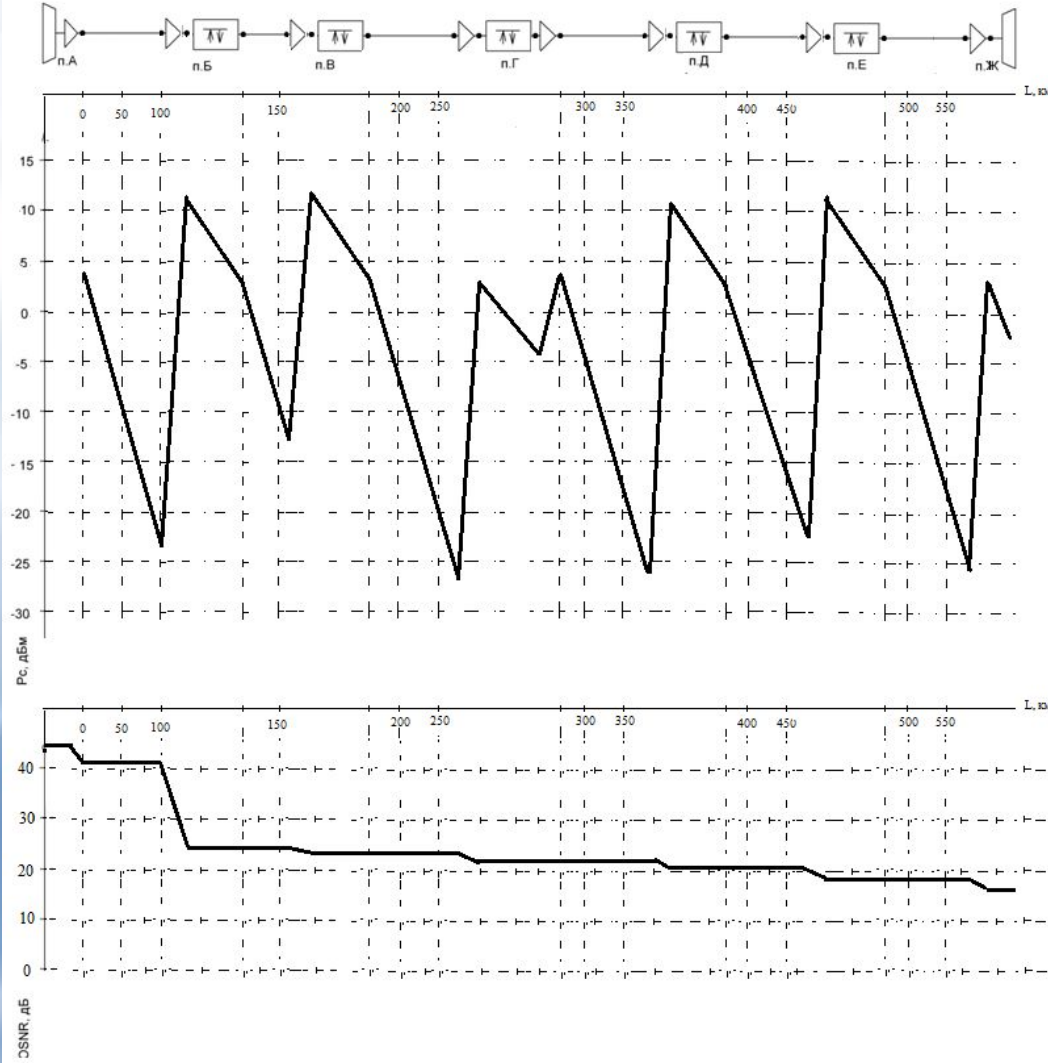
Поддержка 10 или 1 Гбит/с (SFP);
производительность до 960 Гбит/с;
коммутатор уровня L2+.



MES3108F:

- производительность до 56Гбит/с;
- до 4 портов 10G в базовой конфигурации;
- расширенные функции L2.

Характеристики трассы ВОЛП



OSNR min= 19,7 дБ
(Норма 11дБ)

Суммарная D в канале
=3455,18 пс/нм
(Норма 6400 пс/нм)

Схема организации связи

Приложение Б. Схема организации связи

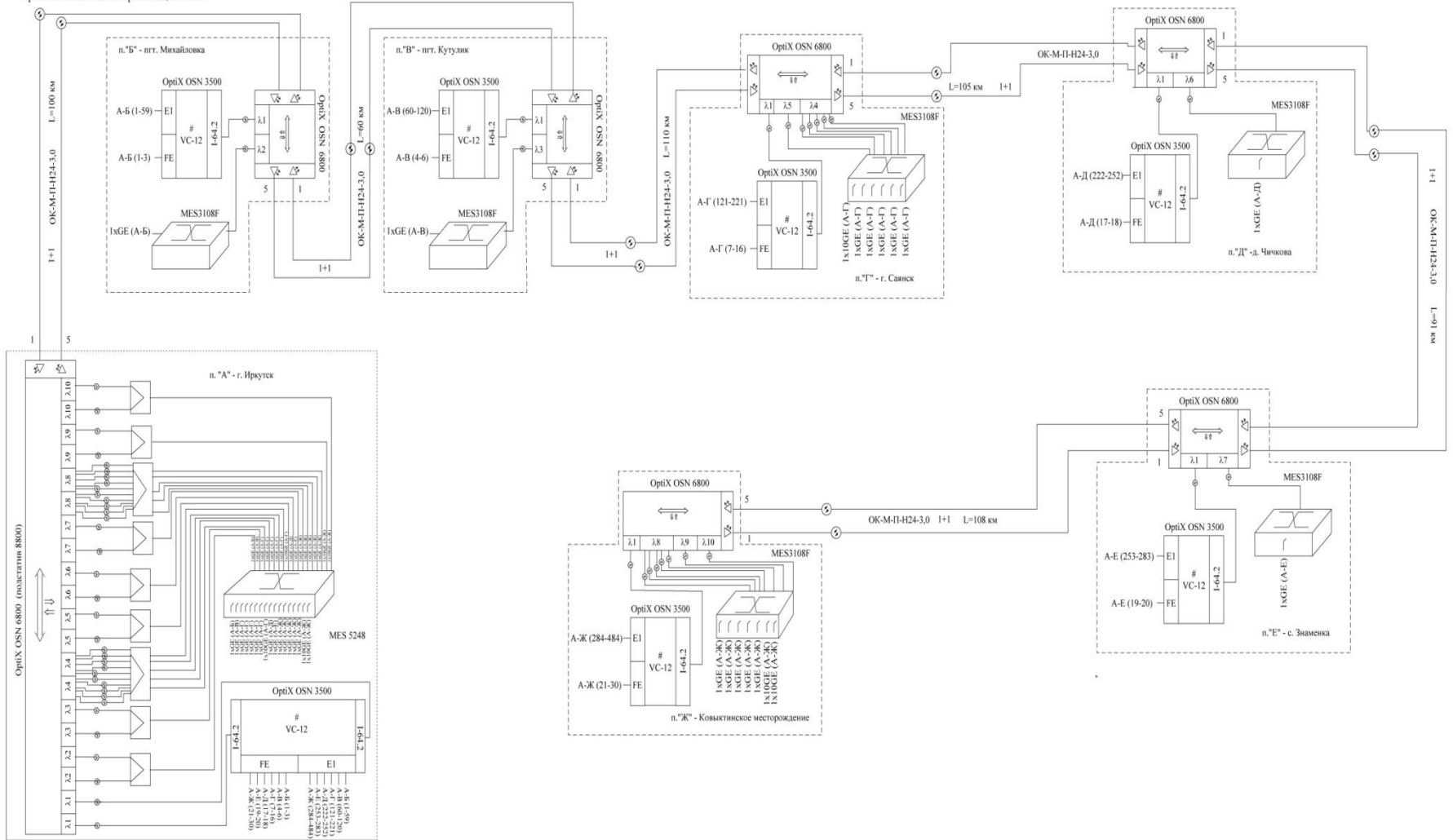


Схема синхронизации сети

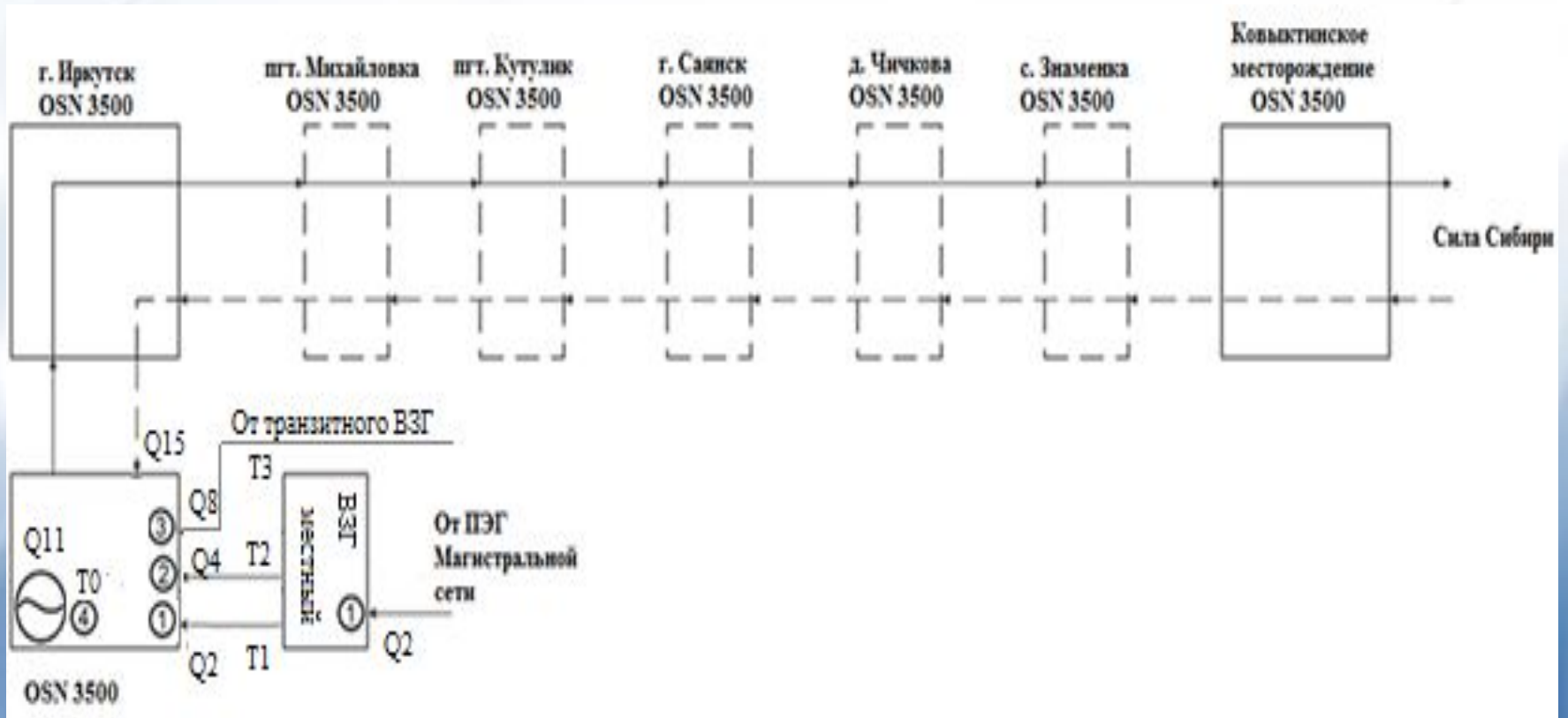
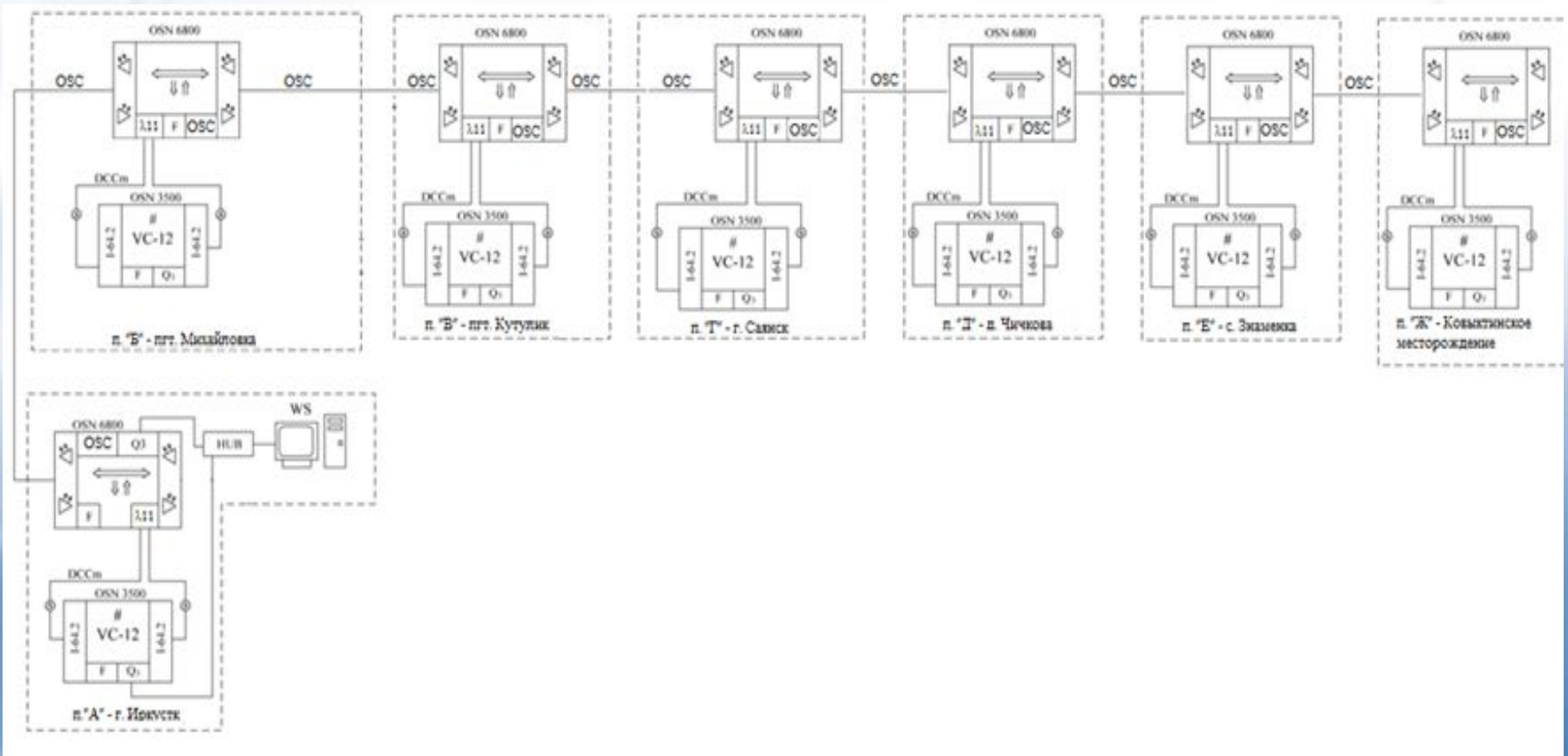


Схема управления сетью



Устройства для прокладки ЗПТ и задувки кабеля

УНП-100К



Диаметр пилотной скважины – 80 мм;
Диаметр расширителя – 700 мм;
Дальность прокалывания с управляемой траекторией – 100 м.

CABLEJET



Диаметр вводимого кабеля 9,0 - 18,0 мм;
Скорость ввода кабеля 0 – 60 м/мин;

Устройства для монтажа и измерений

Fujikura FSM-60S



Средний угол скола – 0,5° (норма 1°);
Ресурс ножа – 48000 сколов.

Fujikura CT-30



Реальные средние потери на сварном соединении - не более 0,04 дБ (норма 0,05 дБ);
Количество сварок при питании от АКБ – 160.

MTS-8000

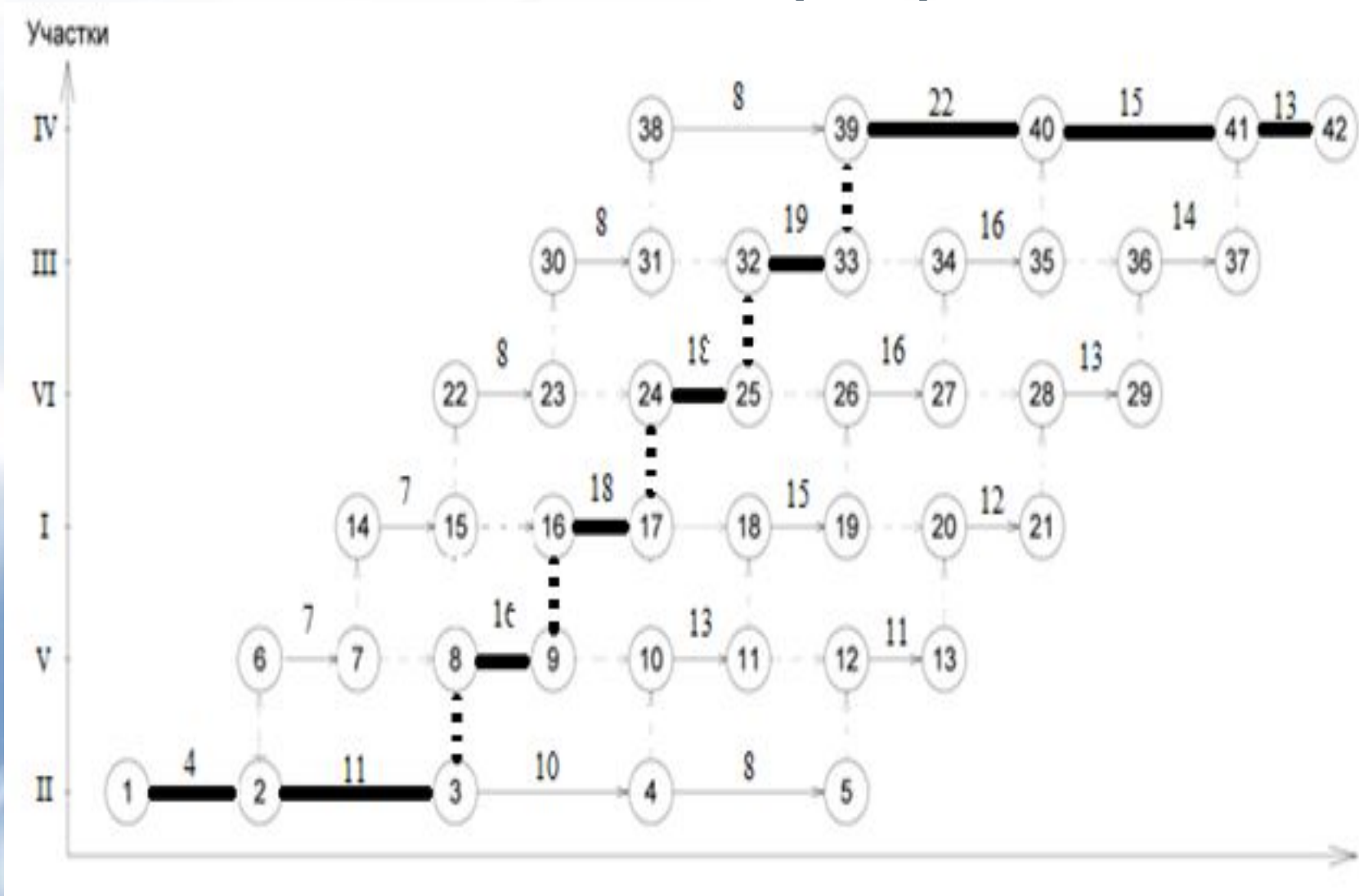


Динамический диапазон - 50 дБ на 1550 нм;
До 16 часов работы в полевых условиях;
Полное сканирование за 30 секунд.

Сравнение показателей качества и надёжности

Показатель надёжности	Проектируемая ВОЛП	Требуемые показатели качества и надёжности АЛТ
Коэффициент готовности	0,99683	0,99
Среднее время между отказами, час	889,8	>350
Время восстановления, час: ОРП ОК	< 2,33 < 4,33	< 5.2 < 5.2

Сетевой график



Календарь рабочих дней на объекте

Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Месяц	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Апрель	/	/	/	1	2	3	4	5	/	/	6	7	8	9	10	/	/
	/	/	11	12	13	14	15	/	/	16	17	18	19	20	/	/	/
Май	/	/	21	22	23	24	/	/	/	25	26	27	28	/	/	/	/
	29	30	31	32	33	/	/	34	35	36	37	38	/	/	39	40	/
Июнь	41	42	43	/	/	44	45	46	47	48	/	/	/	49	50	/	/
	51	52	/	/	53	54	55	56	57	/	/	58	59	60	61	/	/
Июль	62	/	/	63	64	65	66	67	/	/	68	69	70	71	72	/	/
	/	/	73	74	75	76	77	/	/	78	79	80	81	82	/	/	/
Август	83	84	85	86	87	/	/	88	89	90	91	92	/	/	93	/	/
	94	95	96	97	/	/	98	99	100	101	102	/	/	103	104	105	/
Сентябрь	106	107	/	/	108	109	110	111	112	/	/	113	114	115	116	/	/
	117	/	/	118	119	120	121	122	/	/	123	124	125	126	127	/	/
Октябрь	/	/	128	129	130	131	132	/	/	133	134	135	136	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Календарный план-график корректировки

Бригада, участок	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Бригада 1							
II	4 - 7						
V	8 - 18						
I	19 - 27						
VI	28	11					
III		12 - 23					
IV			24 - 2				
Бригада 2							
II	8 - 22						
V	25	18					
I		19	9				
VI			10	6			
III				7	2		
IV					3	1	
Бригада 3							
II			27	9			
V			10	29			
I				30	20		
VI					21	11	
III						12	2
IV							5 - 23
Бригада 4							
II				7 - 18			
V				19	2		
I					3	18	
VI						19	6
III							7 - 26
IV							27 - 13

Основные технико-экономические показатели проекта

Наименования показателей	Значения показателей
Протяженность трассы, км	574
Срок начала строительства по плану, день	4 апреля 2016 года
Срок окончания строительства по плану, день	13 октября 2016 года
Продолжительность строительства по плану, дни	136
Плановая трудоёмкость СМР, чел. - дни	5438
Плановая численность рабочих, чел.	67
Сумма инвестиций на строительство объекта, тыс. руб.	384238,6
Капитальные затраты на строительство объекта, тыс. руб.	325625,94
Капитальные затраты на 1 км. трассы, тыс. руб.	567,292
Стоимость СМР, тыс. руб.	213999,69
Плановая себестоимость СМР, тыс. руб.	201664,7
Плановая прибыль СМР, тыс. руб.	12334,99

**Доклад окончен,
Спасибо за внимание!**