

Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

Дипломная работа

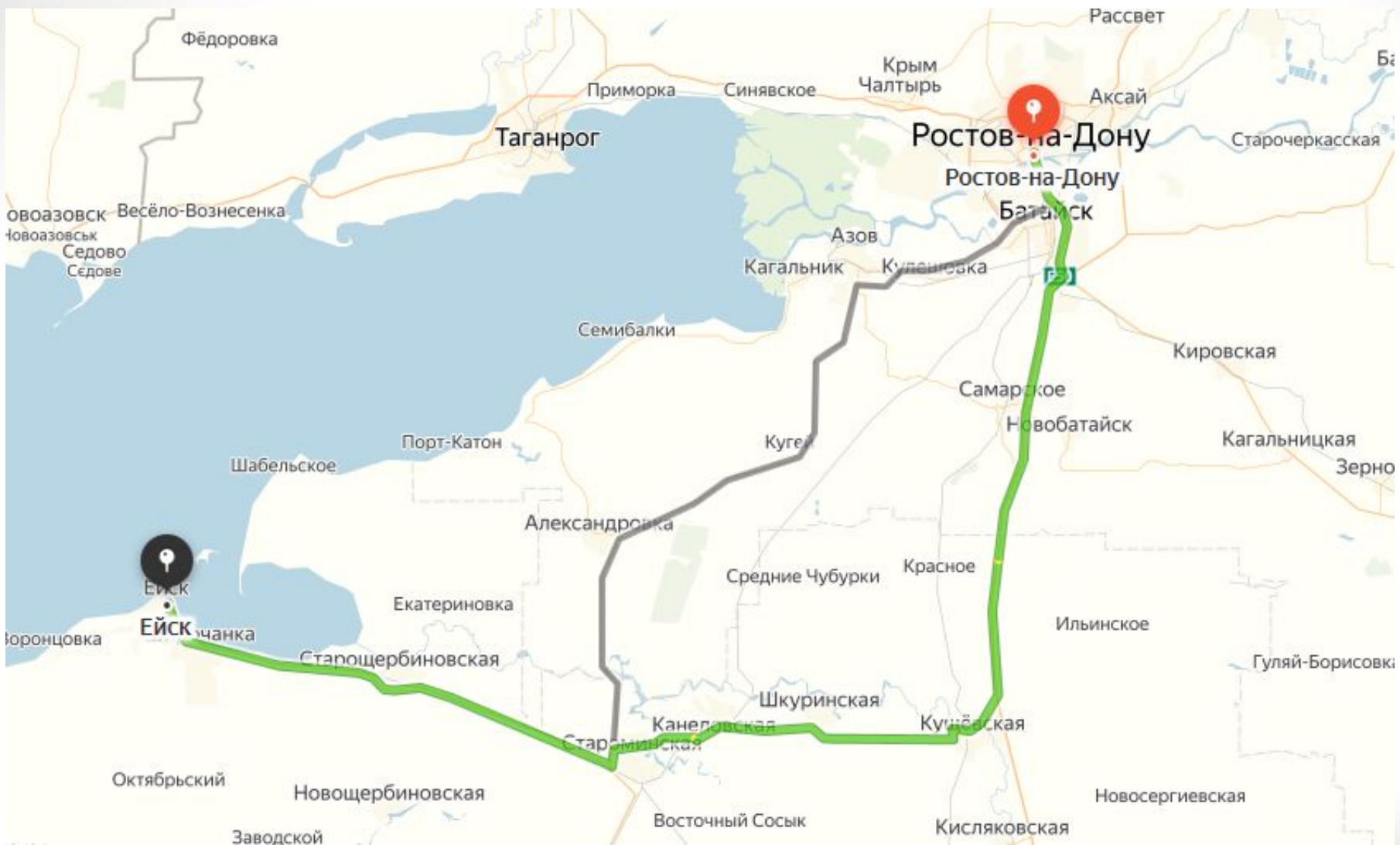
на тему:

«Разработка и исследование возможности строительства волоконно-оптической линии передачи на участке Ейск - Ростов-на-Дону»

Выполнил студент группы
Руководитель

Архангельск
2020

Схема трассы прокладки оптического кабеля



Характеристика проектируемой трассы ВОЛС

Характеристика трассы	Ед. измер.	Количество
1. Общая протяженность	км	190
2. Способы прокладки кабеля: в грунте/по опорам ЛЭП; в кабельной канализации	км	184 2,5+3,5
3. Количество переходов: через железные дороги; через автомобильные дороги. через судоходные реки через несудоходные реки	1 пер	2 4 1 2

Выбор активного оборудования

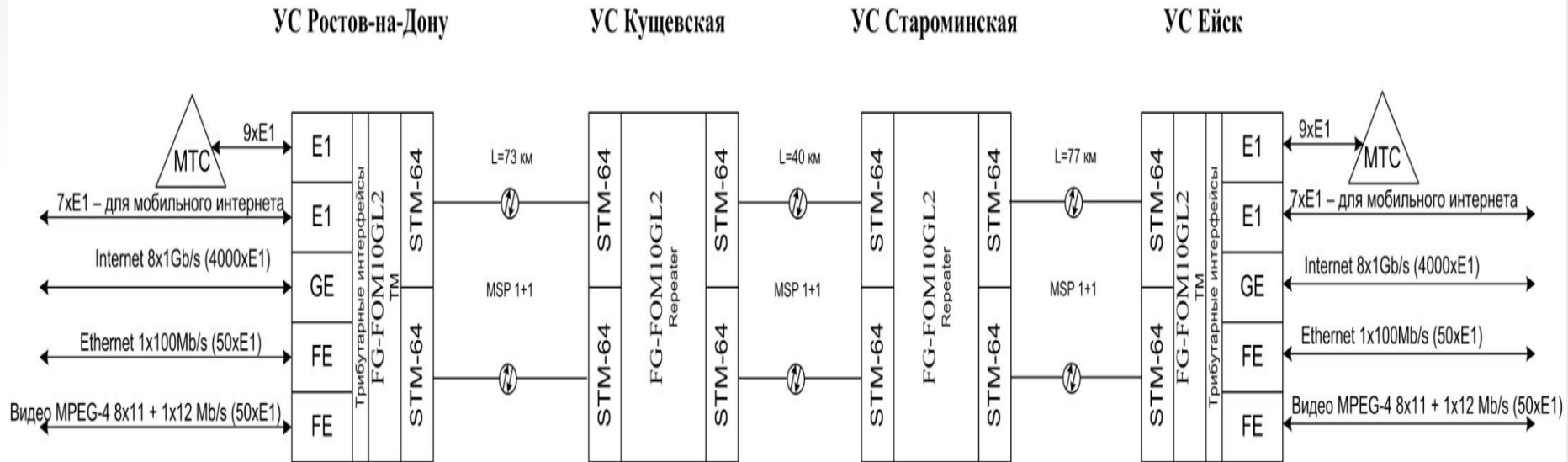


FG-FOM10GL2

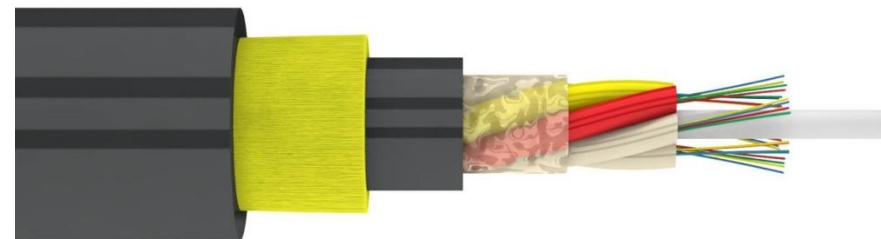
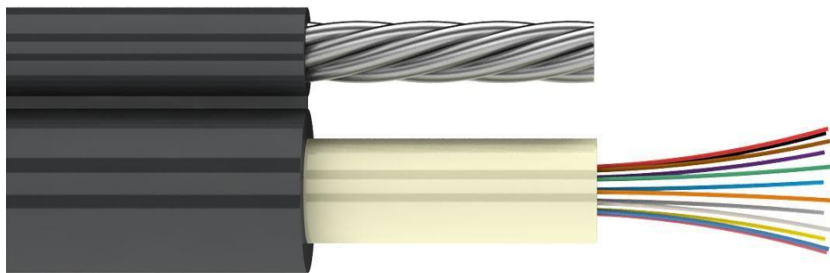
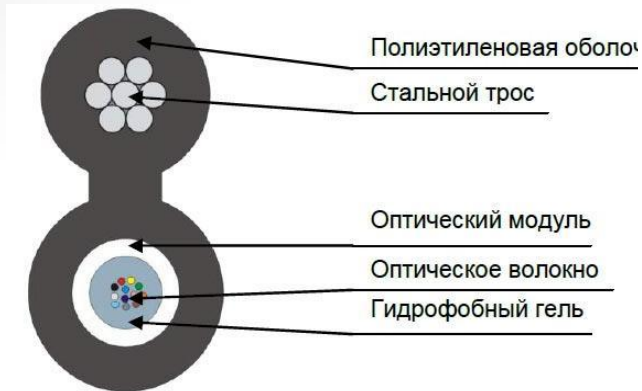
Параметры оптических интерфейсов

Тип интерфейса	Скорость	Тип соединения	Количество портов на плате
SDH	10Гбит/с (STM-64)	Оптическое	1 (двунаправленный)
SDH	2,5Гбит/с (STM-16)	Оптическое	1 (двунаправленный)
SDH	622 Мбит/с (STM-4)	Оптическое	4 (двунаправленный)
SDH	155 Мбит/с (STM-1)	Оптическое	4 (двунаправленный)
PDH	34/45 Мбит/с	Электрическое	3 (двунаправленный)
PDH	2 Мбит/с	Электрическое	21 (двунаправленный)
Ethernet	1000BaseSX/LX	Электрическое	2 (полнодуплексный)
Ethernet	10/100BaseTX	Электрическое	2/6/8 (полнодуплексный)
Оптический усилитель	Зависит от битовой скорости	Оптическое	1 (двунаправленный)

Общая структурная схема ВОЛС



Выбор оптического кабеля



Характеристики кабеля ДПТ-П-24У(3х8)-20,0кН

Параметр	ДПТ
Конструкция сердечника кабеля	Повив оптических модулей
Количество оптических волокон в кабеле	24
Количество элементов повива сердечника	6
Номинальный наружный диаметр, мм	11,1
Масса кабеля, кг/км	120
Длительно допустимая растягивающая нагрузка, кН	не менее 1,5
Допустимая раздавливающая нагрузка, не менее, кН/см	0,3
Допустимое ударное воздействие, не менее, Дж	5
Минимальный радиус изгиба	20 Ø кабеля
Рабочий диапазон температур, °С	от -60 до + 70
Температура прокладки и монтажа, не ниже, °С	-30

Выбор кабельной продукции



МТОК-Л6/72-1КВ2445-К



Устройство для подвески муфт



ШКОС-М-1U/2-24-FC/ST-FC/UPC

Технические характеристики оптических муфт МТОК-Л6/72-1КВ2445-К

Характеристики	МТОК-Л6
Кол-во сварных соединений	72
Тип кассет	КВ-2445
Максимальное количество кассет	3
Количество вводов:	
- круглый ступенчатый, до 16 мм	2
- овальный, до 25 мм /транзит	2/1
Герметизация корпуса	Хомут
Герметизация вводов	ТУТ
Температура эксплуатации °С	от -60 до +70
Габаритные размеры:	
- длина, мм	416
- диаметр, мм	188
Масса, кг	1,3

The background features a complex design with orange and grey wavy lines. A prominent orange wave curves across the bottom and right side. On the left, a grey grid-like pattern forms a circular shape. In the lower right, a pattern of dots in orange and grey transitions into the orange wave.

Спасибо за внимание!