МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

Отделение автоматизации и электротехнических систем

Многоканальные телекоммуникационные системы

Проектирование волоконно – оптической системы передачи на участке г. Тобольск – с. Ярково.

Многопрофильный колледж

Группа: МТСт-15-(11)-1

Выполнила: Метальникова Валерия Владиславовна

Руководитель: Кониловская Светлана Александровна

ВЫБОР ТРАССЫ ПРОКЛАДКИ ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ

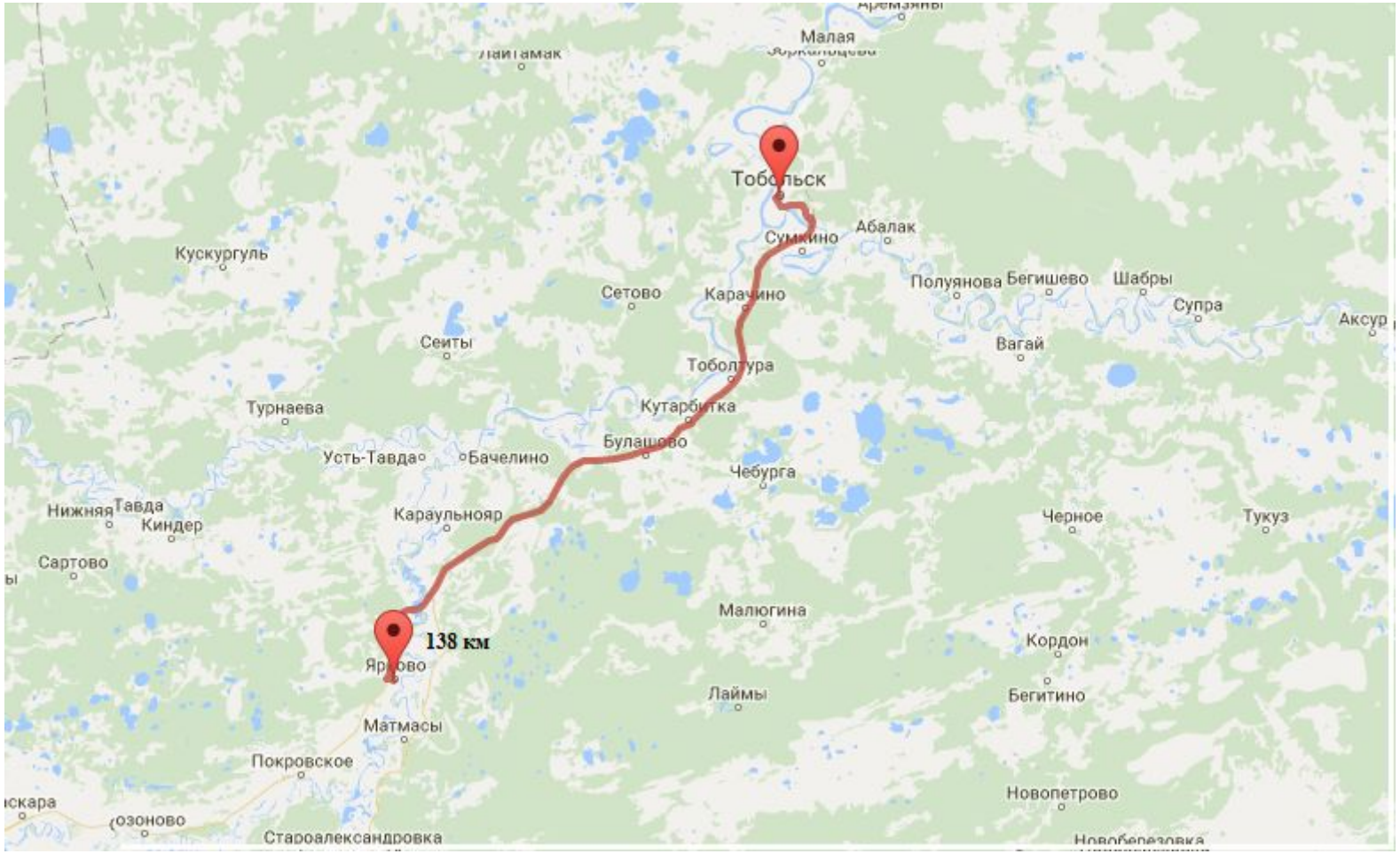

Рисунок 1 - Путь прокладки кабеля

ВЫБОР ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ НА ПРОЕКТИРУЕМОЙ ВОЛП

- В данной выпускной квалификационной работе используем кабель ОПС-024А12-02-7.0/1.0
  -ОПС – тип кабеля
- О - Тип сердечника: центральная трубка
  П - Тип внутренней оболочки: полиэтилен
  С - Тип внешних покровов: однослойная броня из стальных проволок и ПЭ

ВЫБОР СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ

- Система передачи - комплекс технических средств, обеспечивающих образование линейного тракта, типовых групповых трактов и каналов передачи первичной сети
- Мультиплексор U-Node WBM, универсальный широкополосный цифровой мультиплексор корпорации NEC предлагает различные сервисные средства передачи данных объемом от 2 М до 10 Г, включая Ethernet, через гибкую топологическую схему сетей, т.е. линейные, кольцевые сети, сети обеспечения межсетевого обмена, спаренные узловые соединения, многокольцевые сети и т.д
- Мультиплексоры U-Node являются основой серии передающего оборудования компании NEC для оптических сетей, которое получило название SpectralWave.
- Мультиплексоры U-Node соответствуют стандартам ITU-T и имеют различные интерфейсы, обеспечивающие совместимость с любым типом оборудования.
- Мультиплексор U – Node WBM обеспечивает размещение таких интерфейсных блоков как GigabitEthernet, FastEthernet, STM – 64, STM – 16, STM – 4, STM – 1, 34M, 2M. Главная полка блока U – Node WBM имеет 22 слота для интерфейсных блоков (модулей) которые можно монтировать и демонтировать.

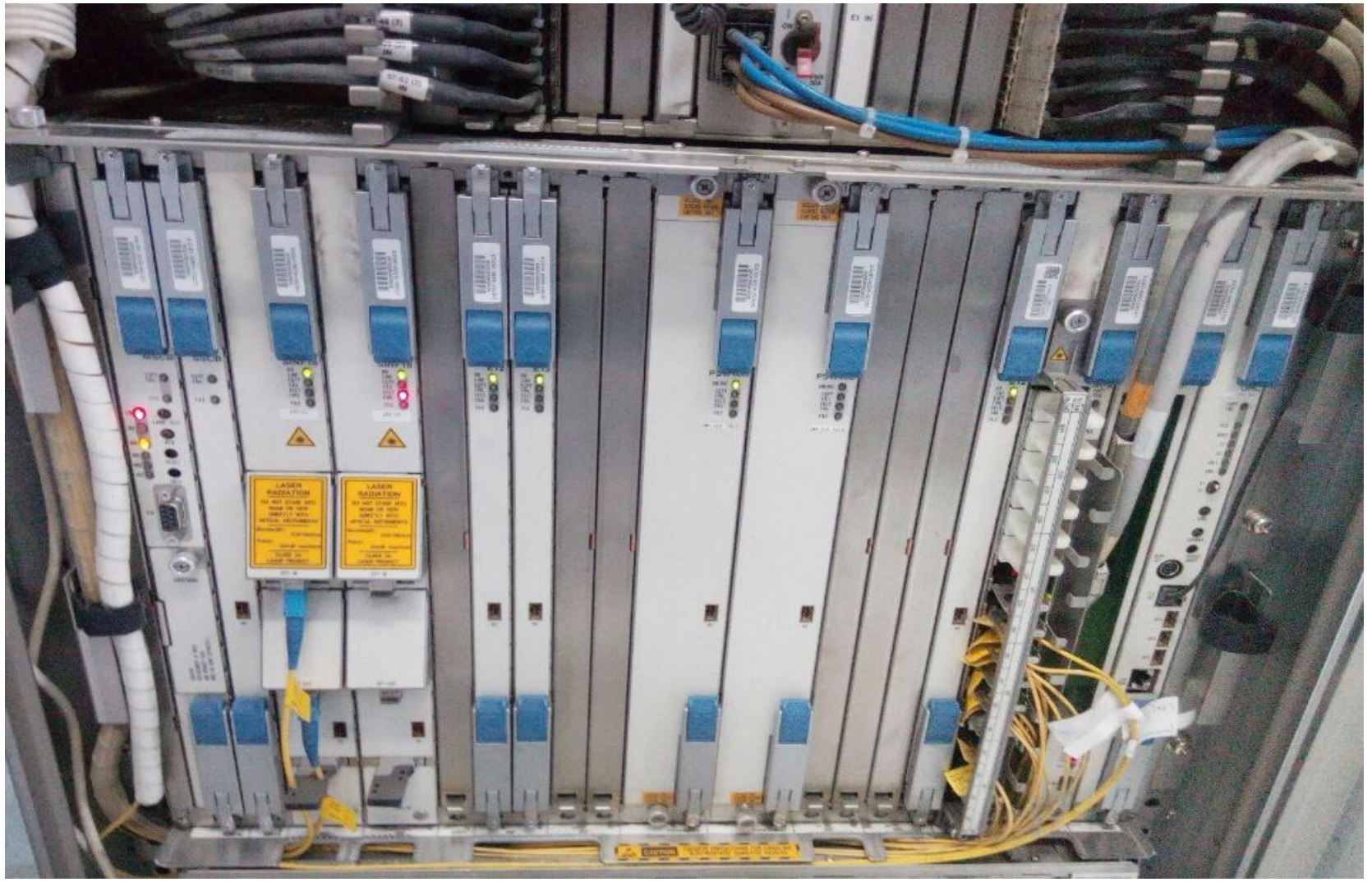

Рисунок 2 - Оборудование U – Node WBM на предприятии связи

МУЛЬТИПЛЕКСОР U-NODE WBM СОСТОИТ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ БЛОКОВ:

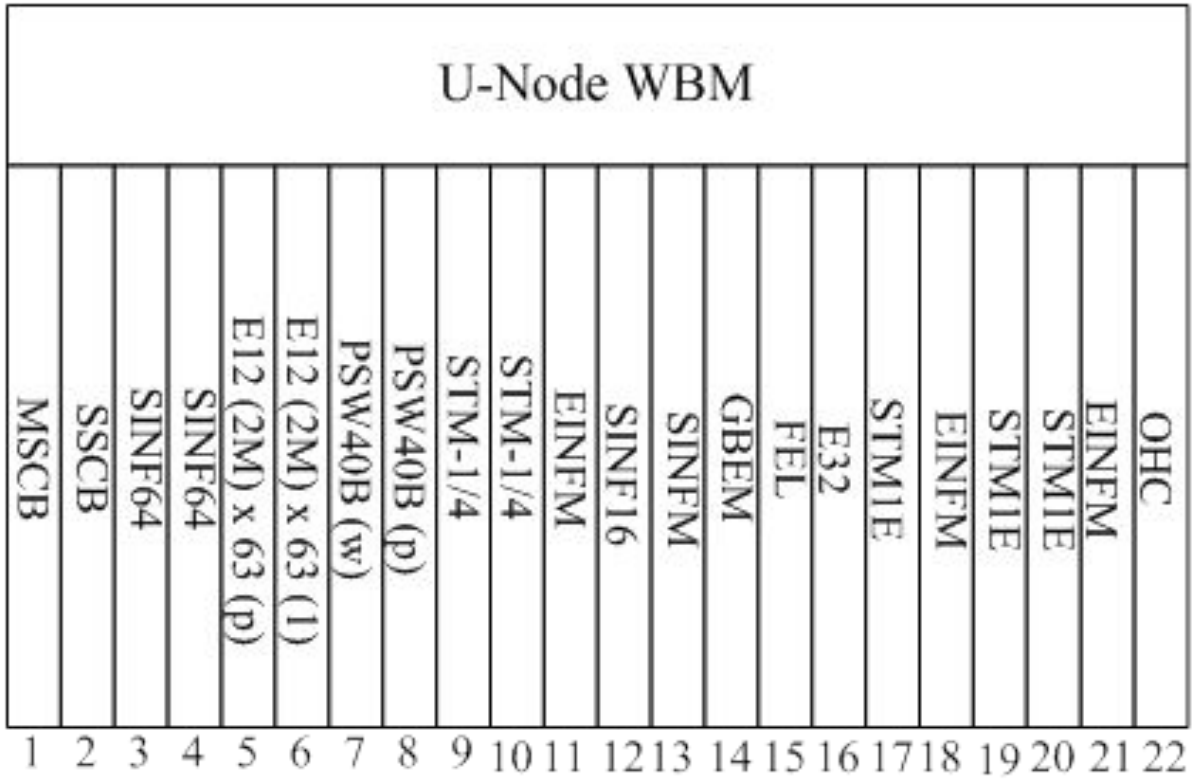

Рисунок 3- Структурная схема оборудования U-Node WBM

- Для подтверждения работы системы передачи приведём расчёт показателей ошибок на оперативные нормы для эксплуатации:
- Расчёты сравнили с нормами приказа №92 и сделали вывод, что тракт принимается в эксплуатацию, так как допустимые пределы BIS для первичного цифрового сетевого тракта (2048 кбит/с) соответствуют нормам.
- $S_{1(ESR)}$=34-12=22
- $S_{1(SESR)}$=2-2=0
- $S_{2(ESR)}$=34+12=46
- $S_{2(SESR)}$=2+2=4

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ

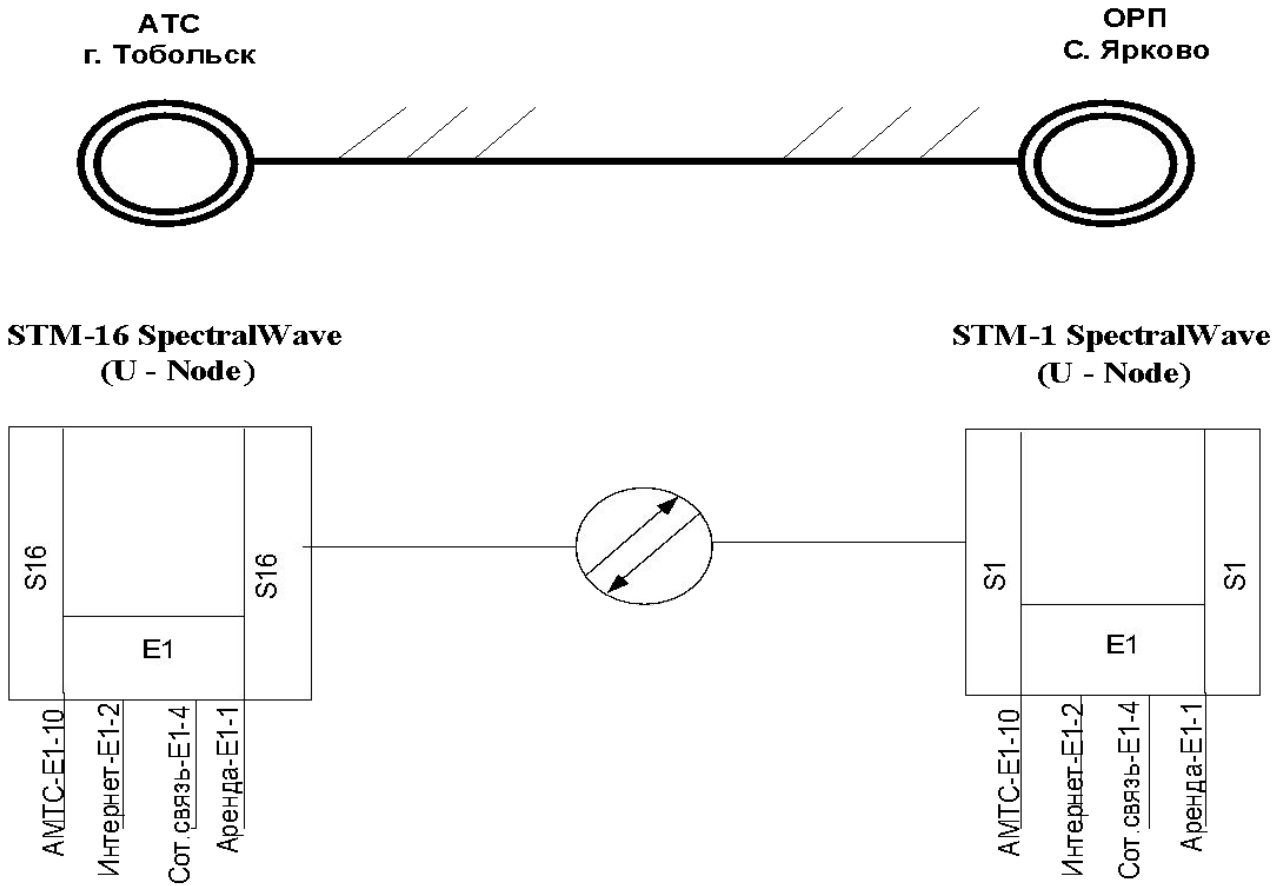

Рисунок 4 - Схема организации связи г. Тобольск - с. Ярково

ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ НА ПРОЕКТИРУЕМЫЙ ОБЪЕКТ

Наименование показателей	Количество
Протяженность трассы, км	138
Количество потоков	17
Капитальные затраты, тыс, руб	694072
Затраты на производство, тыс, руб	1 609 066,76
Доходы от услуг связи, тыс, руб	6 414 698,6
Срок окупаемости, лет	6 месяцев

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При выполнении всех работ по монтажу и настройке аппаратуры необходимо выполнять требования безопасности.

- Запрещается работать с оборудованием лицам, не изучившим правила безопасности, установленные на данном объекте. Перед началом монтажа аппаратуры техническое помещение должно быть полностью подготовлено к работе, освобождено от остатков строительных материалов, должно быть проверено защитное заземление. Исправление повреждений, установку и замену блоков и плат, замену предохранителей разрешается проводить только при полном или частичном снятии напряжения.
- Наиболее опасен для человека переменный ток промышленной частоты (50-60 Гц).
- В зависимости от категории опасности помещения, где происходит эксплуатация установок, питающихся током промышленной частоты, установлены следующие нормы:
- - 220В в помещениях без повышенной опасности;
- - 50В в помещениях с повышенной опасностью;
- - 12В в особо опасных помещениях.
- При полном снятии напряжения должны быть приняты меры, исключающие подачу питающего напряжения при производстве работ и вывешены плакаты "Не включать, работают люди!". Снять плакат имеет право только рабочий, повесивший его, или лицо, его замещающее.
- Специалисты, имеющие дело с оптической техникой передачи данных, обязательно должны руководствоваться правилом, что любое волокно может оказаться активным. Поэтому никогда не следует заглядывать в выходное отверстие передатчика или в торец коннектора.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!