

**ОБОСНОВАНИЕ**  
**закупки оптических волокон между объектами связи мобильной сети UMS**  
**между городами Бухара- Карши**

## Вступление

В связи с ростом трафика (от 1Gbps до 10Gbps), предлагается использовать ВОЛС для передачи трафика на большие расстояния (20-100 км) между базовой станцией 4G/5G и узловым объектом в регионе. РРЛ на такие расстояния становится нецелесообразной из-за ограничений пропускной способности и надежности на длинных участках.

Для реализации данного подхода предлагаются следующие варианты организации связи:

1. **Использование IPRAN с модулями SFP большой дальности (40/80 км):**
  - Относительно низкая стоимость оборудования и эксплуатации.
  - Гибкость и масштабируемость сети.
2. **Использование DWDM**
  - Очень высокая пропускная способность за счет использования разных длин волн света для передачи данных.
  - Большая дальность передачи данных (до нескольких сотен километров) без потери качества сигнала.
  - Высокая надежность и устойчивость к помехам.

## Технический анализ проекта, требований и условий для ВОЛС:

- 1) Планируется использование волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) для обеспечения передачи мобильного трафика между городами Бухара и Карши. Дополнительно предусматривается ответвление на 9 объектах, что позволит расширить транспортную составляющую мобильной сети ООО "UMS" в РЦО в г. Бухары и Карши. Этот проект рассматривается как часть стратегии развития инфраструктуры мобильной сети для улучшения связи и обеспечения надежности передачи данных между указанными городами.
- 2) Данная линия ВОЛС позволит передать текущий трафик и обеспечить его дальнейший рост от следующих объектов связи мобильной сети:

Таблица №1

Наименование объекта агрегации расчета	Текущий суммарный трафика, Mbps	Трафик с учетом роста 2025г., Mbps	Трафик с учетом роста 2026г., Mbps	Трафик с учетом роста 2027г., Mbps	Трафик с учетом роста 2028г., Mbps	Трафик с учетом роста 2029г., Mbps
BHR1821_AMTS – KSH2712_Karshi AMTS	28000*	36400	47320	65516	79970,8	103962,04
BHR1846 Kagan- BHR1821_AMTS	1000	1300	1690	2197	2856,1	3712,93
BHR1868_Niyozxoji BHR1821_AMTS	400	520	676	878,8	1142,44	1485,172
BHR1844 Karaulbazar BHR1821_AMTS	500	650	845	1098,5	1428,05	1856,465
KSH2828_Mubarek RUS - KSH2712_Karshi AMTS	1800	2340	3042	3954,6	5140,98	6683,274

KSH2829 Khitoy-KSH2712_Karshi AMTS	4000	5200	6760	8788	11424,4	14851,72
KSH2704_1_U Kasan – KSH2712_Karshi AMTS	4300	5590	7267	9447,1	12281,23	15965,6
KSH2746 Shayhali – KSH2712_Karshi AMTS	6500	8450	10985	14280,5	18564,65	24134,05
KSH2744 Shkola №32– KSH2712_Karshi AMTS	7100	9230	11999	15598,7	20278,31	26361,8
KSH2730 Garaj– KSH2712_Karshi AMTS	800	1040	1352	1757,6	2284,88	2970,344
Общее:	54400	70720	91936	119516,8	155371,84	201983,392
*-Трафик BHR1821_AMTS – KSH2712_Karshi AMTS принят из расчета трафика направления SAM3229_MTX-KSH2712_Karshi AMTS						

- 3) Предлагается таблица магистрали Карши-Бухара и по 9 ответвлениям с разбивкой по ценам по совместному и собственному строительно-монтажным работам.

Таблица №2.

№	Направление ВОЛС	Кол-во волокон
1	BHR1821_AMTS–KSH2712_Karshi AMTS	12
2	BHR1846 Kagan – Муфта (BHR1821-KSH2712)	24
3	BHR1868_Niyozhoji – Муфта (BHR1821-KSH2712)	24
4	BHR1844_Karaulbazar –Муфта(BHR1821-KSH2712)	24
5	KSH2828_Mubarek RUS – Муфта (BHR1821-KSH2712)	24
6	KSH2829_Khitoy – Муфта (BHR1821-KSH2712)	24
7	KSH2704_Kasan – Муфта (BHR1821-KSH2712)	24
8	KSH2746_Shayhali – Муфта (BHR1821-KSH2712)	24
9	KSH2744_Shkola №32 – Муфта (BHR1821-KSH2712)	24
10	KSH2730_Garaj – Муфта (BHR1821-KSH2712)	24

- 4) Предлагается использовать оборудование DWDM на всех 9 ответвлениях оптоволоконной линии связи, основываясь на таблицу №1, где указан прогнозируемый объем трафика на 5 лет и на основании расстояний ответвлений, указанных в таблице №2.
- 5) Для запуска системы DWDM предлагается задействовать 4 оптических волокна с учетом резервирования, остальные волокна будут задействованы на развитие. Оптические волокна должны быть одномодовыми и соответствовать рекомендациям ITU-T G.652 и/или G.657.



## Вывод по закупке оптических волокон:

Закупка оптических волокон на участке Бухара-Карши позволит

1. Увеличить скорость передачи данных от промежуточных объектов без необходимости покупки дополнительного оборудования РРЛ или строительства дополнительных объектов связи для регенерации транспортных каналов связи РРЛ.
2. Подготовить транспортную сеть в городах Бухара и Карши к запуску высокопроизводительных базовых станций для сетей 4/5G.
3. Обеспечить готовность транспортной сети в городах Бухара и Карши для запуска и использования оборудования DWDM.

### Составили:

Специалист группы развития ВОЛС и DWDM ОР и ОПТС



Каримджанов Ф.Т.

Ведущий специалист группы планирования РРЛ ОР и ОПТС



Мукимов С.У.

### Проверили:

Руководитель группы планирования РРЛ ОР и ОПТС



Юлдашев И.Х.

Руководитель группы развития ВОЛС и DWDM ОР и ОПТС



Сайдалиходжаев А.Б.

Начальник отдела развития и обеспечения проектов транспортных сетей



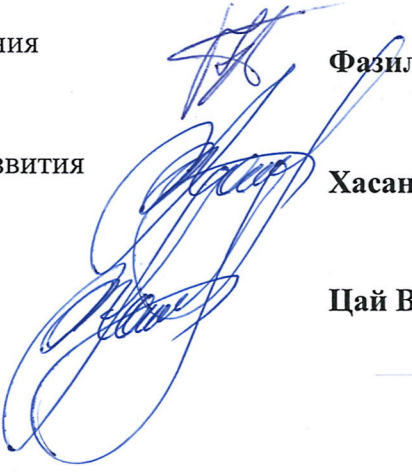
Фазилов Г.Э.

Заместитель директора департамент развития сети



Хасанов А.А.

Директор департамента развития сети



Цай В.Ю.