

Разводка оптоволоконного  
кабеля между **Усть-**  
**Каменогорском и**  
**Урджаром.**

Бахтиярова Ботагоз  
РЭТ-35

# Расчеты

Всешен 2021г - 316093 т.  
2020г - 333113

Чркар 2019г - 16438 т.  
2020г - 17235 т.

Араса 480 км

$$p_0 = \frac{2021}{2020} = \frac{316093}{333113} = 0,9$$

$$t_{(0)} = 5 + (2021 - 2020) = 6$$

$$H_{t(0)} = 316093 \left(1 + \frac{0,9}{100}\right)^6 = 339897$$

$$p_{(4)} = \frac{2020}{2019} = \frac{17235}{16438} = 1,05$$

$$t_{(4)} = 5 + (2020 - 2019) = 6$$

$$H_{t(4)} = 17235 \left(1 + \frac{1,05}{100}\right)^6 = 18349$$

$$n_{T\phi} = 1,03 \cdot 0,05 \cdot 0,05 \cdot \frac{165948 \cdot 9174}{165948 + 9174} \cdot 1,05$$

$$= 23 \text{ канал}$$

$$m_a = 0,5 \cdot 331897 = 165948$$

$$m_{\delta} = 0,5 \cdot 18349 = 9174$$

$$n_{05} = 23 \cdot 2 = 46$$

$$46 \cdot 2048 \text{ нс/т/с} = 94208 \text{ нс/т/с}$$

**Таблица 3-Характеристики ВОСП-PDH**

Параметр	Стопка 2
Число стандартных телефонных каналов ТЧ	120
Скорость передачи информационных сигналов Мбит/с	8,448
Тип приемника излучения Тип ОВ	ЛФД МОВ
Длина волны излучения ,мкм	1,3
Тип источника излучения	ЛД
Энергетический потенциал не менее , дБм	43
Максимальная длина РУ км	33
Расстояние между ОРП	240

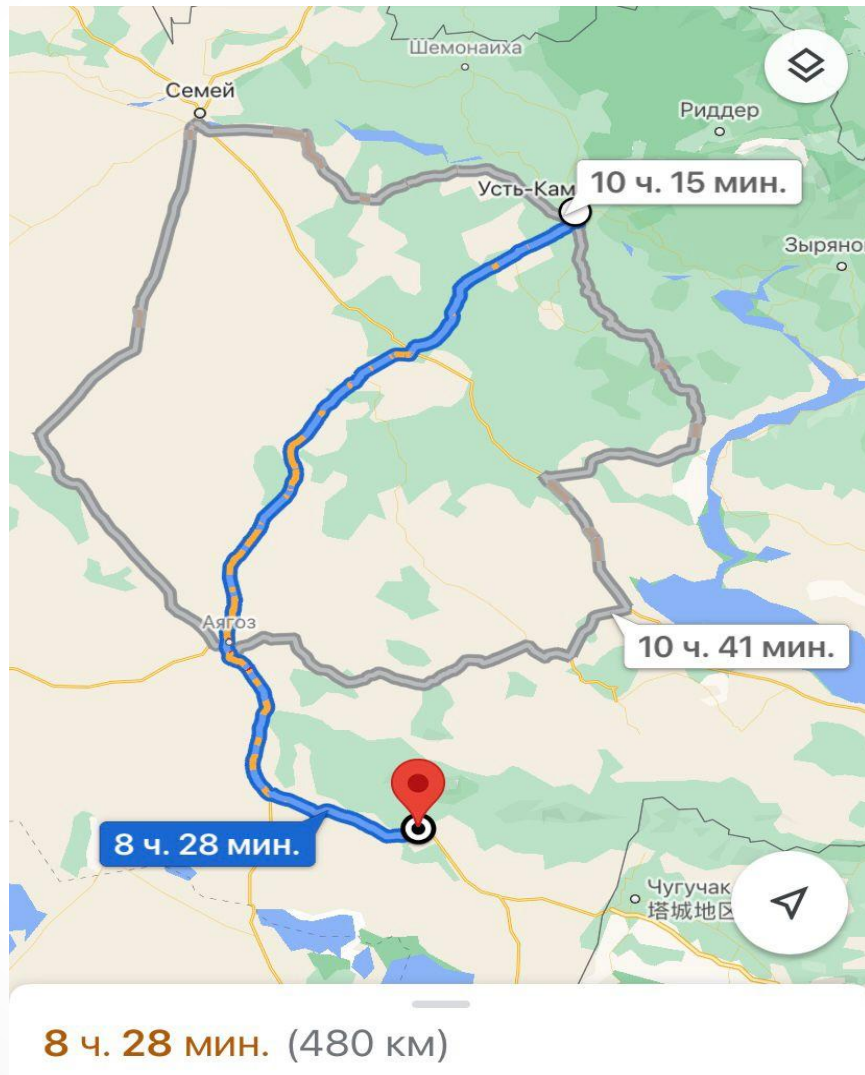
**Рабочий диапазон длин волн:**

$$1.32 \times 1000 = 1320$$

**Параметры оптических стыков STM-4**

Рабочий диапазон длин волн	1261-1360
Передающее устройство в эталонной точке ПД Тип источника	СИД
Среднеквадратичная ширина не более, нм	35
Уровень излучаемой мощности: максимальный, дБм Минимальный, дБм	-8 -15

# Карты



**Таблица 4-характеристика системы передачи**

Характеристика	Значение
Число каналов ТЧ	120
Скорость передачи Мбит/с	8,448
Тип источника излучения	ЛД
Расстояние между ОРП,км	240

**ОРП**

**1 ОРП – Жангизтобе 146 км**

Население-3002 человек

**2 ОРП – Аягоз 162 км**

Население- 38496 человек

**Таблица 8- Характеристика кабеля**

**Кабель ИКБ2-М**

Характеристика	Значение
Тип сердечника	4,6
Тип оптических волокон	Одномодовые
Число оптических волокон	До 72
Материал силового элемента	
Материал влагозащитной оболочки	
Тип защитного покрытия	Полиэтилен
Строительная длина	6 км
Допустимое тяговое усилие	10кн/см

# Кабель ИКБ2-М



1. Защитная оболочка (полиэтилен)
2. Броня из круглых стальных оцинкованных проволок
3. Промежуточная оболочка (полиэтилен)
4. Оптические модули
5. Оптические волокна
6. Осевой элемент (стеклопластиковый пруток)

# Цена кабеля , расходы

Цена кабеля 84140 тг на км

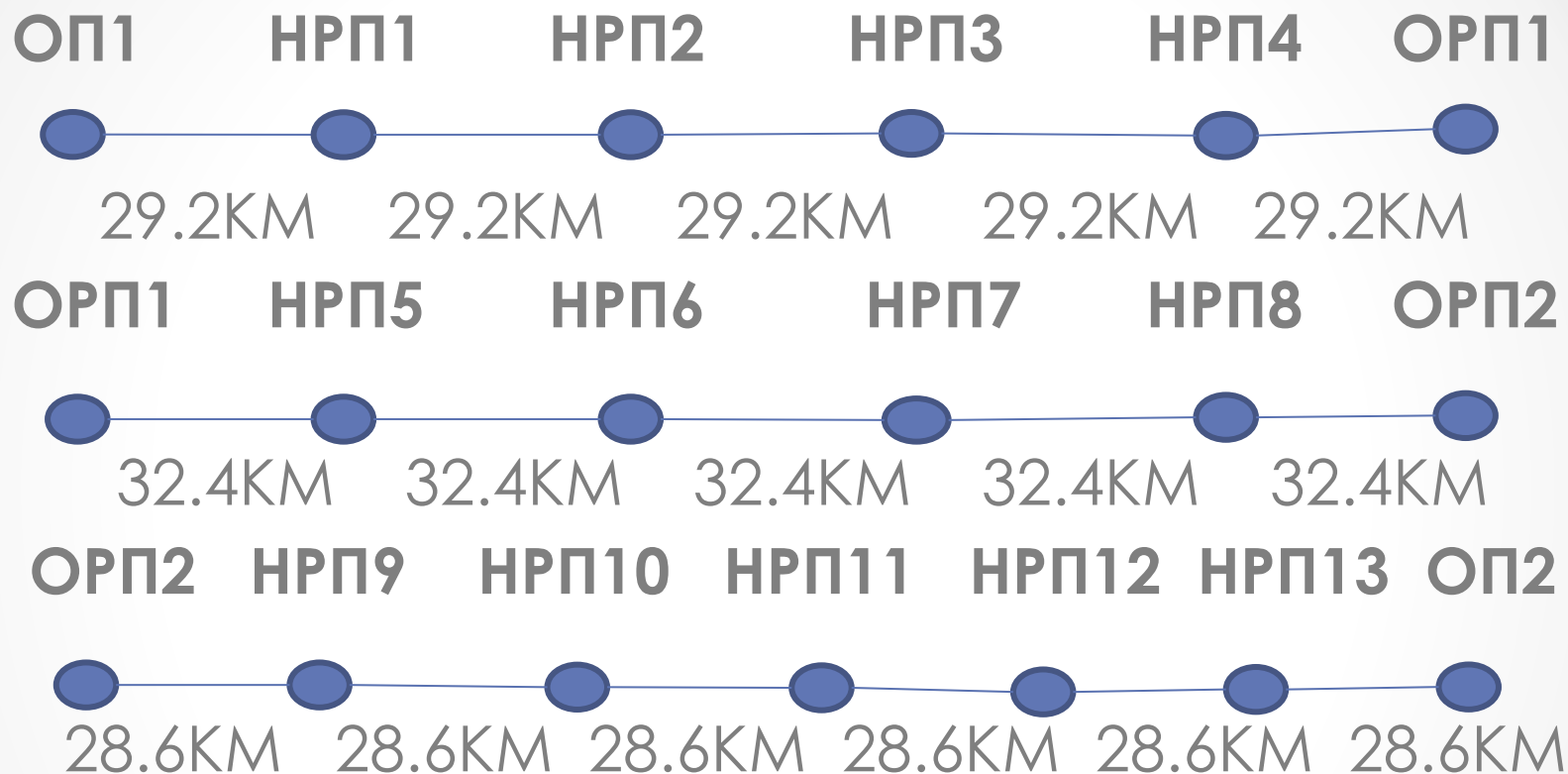
$84140 \text{ тг} \times 480 \text{ км} = 49\,387\,200 \text{ тг}$

**Таблица 9 – Характеристика трассы**

Показатели	Значение		
	Всего	ОП1-ОРП1	ОРП2-ОРП2
Протяженность тарссы	480км	146км	162 км
Переходы через дороги,переход	-		



# Схема размещения регенераторов



# Смета на строительство проектируемой ВОЛС

Наименование работ и материалов	Количество на всю трассу	Стоимость материалов и работ ,тг	Зарботная плата ,тг
Оптический кабель	480 км		
Прокладка оптического кабеля кабелеукладчиком	483км	15 939 000 тг	14 731 500 тг
Прокладка кабеля вручную с учетом копки траншеи и заковки траншеи	15 км	472 500 тг	435 000 тг
Строительство телефонной канализаций	10 км	510 000 тг	150 000 тг
Протягивание кабеля в телефонной канализаций	5 км	34 250 тг	18 750 тг
Монтаж, измерение и герметизация муфт	10 км	144 000 тг	180 000 тг

Итого		16 083 000 тг	14 911 500 тг
Зарботная плата,	$\Sigma_2$	14 911 500 тг	
Накладные расходы на з/п, 87% от $\Sigma_2$	$0,87\Sigma_2$	12 973 005 тг	
Итого, $\Sigma_3=(\Sigma_1 +$ $1,87 \times \Sigma_2)$	$\Sigma_3$	43 967 505 тг	
Плановые накопления 8% от $\Sigma_3$	$0,08\Sigma_3$	3 517 400,4 тг	
Всего по смете, $(1+0,08) \times \Sigma_3$	$P_\Sigma$	47 484 905,4 тг	