

Министерство высшего образования РФ
ИДТУ

Кафедра ФТ

Лабораторная работа №1
Возможности и ограничения
ВОЛОКОННО-оптических систем
передачи

Вопросы:

Иванов Д. В.

Суровкин :

Ибрагимов Р.З.

Новосибирск 2024

Цель:

Вариант: 01

Тип ОВ

SMF

Число сегментов/мод: 1/0

Диапазон ОВ: C

Формат кода PM-16QAM

Скорость в канале 100 Гбит/с

Ширина спектра канала 25 ТГц (175 спектр каналов)

Сдвиг частот (C) $\approx 4,39$ ТГц

$$f \approx 3 \cdot 10^8$$

$$C \approx 1530 \div 1565 \text{ нм} \quad \Delta \approx 35 \text{ нм}$$

① Число спектральных каналов:

$$N \approx \frac{3 \cdot 10^8}{1530 \cdot 10^{-9}} \approx 1,96078 \cdot 10^{14} \approx 196 \text{ ТГц}$$

$$P \approx \frac{3 \cdot 10^8}{1565 \cdot 10^{-9}} \approx 191 \text{ ТГц}$$

$$\Delta \approx 196 - 191 \approx 5 \text{ ТГц}$$

$$N \approx \frac{5 \cdot 10^{12}}{25 \cdot 10^9} \approx 200 \text{ каналов}$$

② Теоретическая скорость передачи:
 числ. канал. \times макс. число сегментов
 $100 \cdot 10^9 \times 200 \times 1 \approx 2 \cdot 10^{13} \approx 20 \text{ Тбит/с}$

③ Спектральная эффективность используемого канала.

$$\frac{20 \cdot 10^{13}}{5 \cdot 10^{13}} \approx 4 \cdot 10^0 \approx 4 \text{ бит/с/Гц}$$