

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования**

**«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)**

**Презентация к выпускной квалификационной работе
на тему:**

**«Разработка сети широкополосного доступа в селе Нылга
Увинского района по технологии GPON»**

Студент:

Р.В. Пушин

Руководитель:

М.М. Павлова

Ижевск 2014

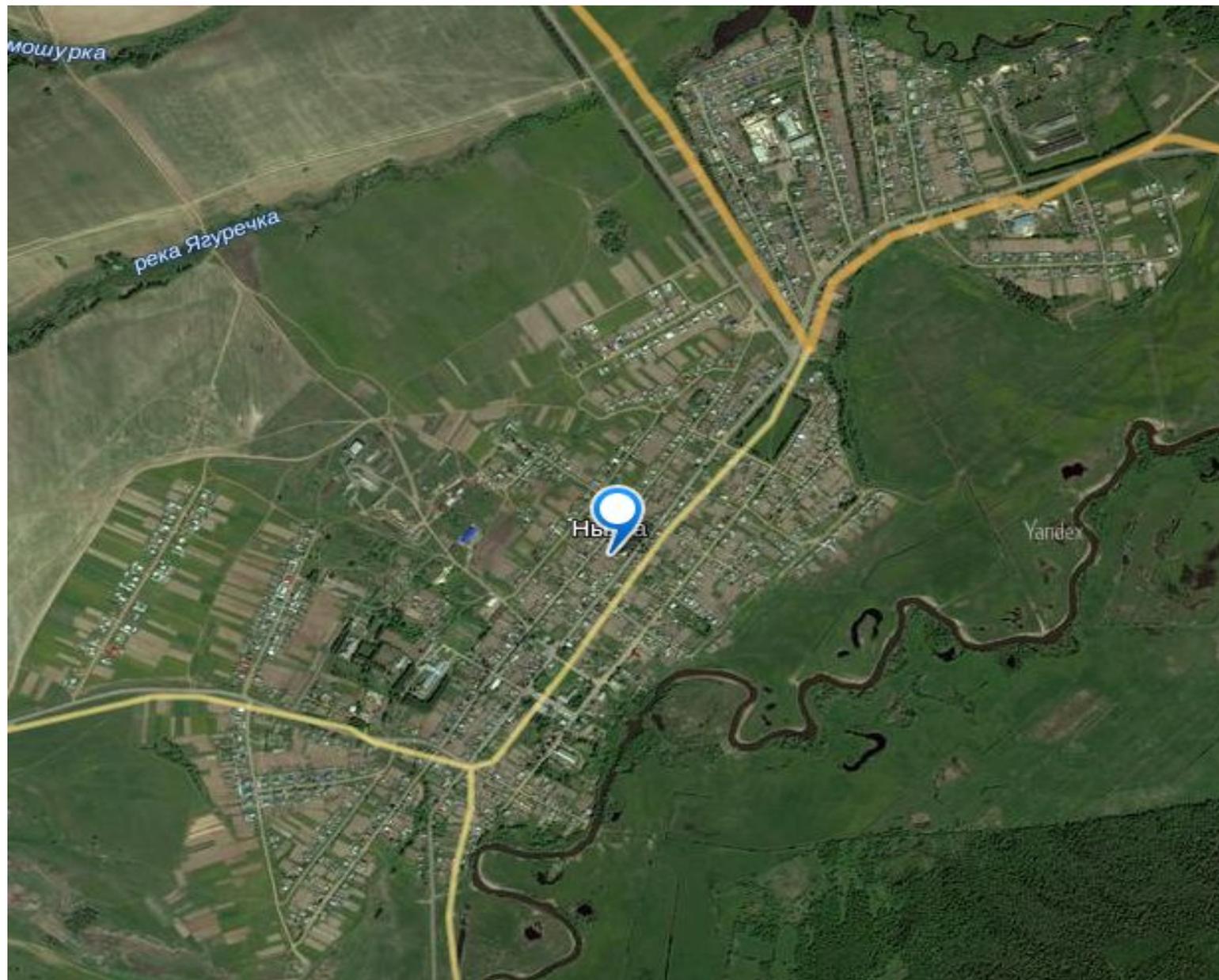
ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель работы: разработка сети ШПД в селе Нылга Увинского района по технологии GPON

Решаемые задачи:

- анализ вариантов организации широкополосного доступа;
- обоснование выбора технологии GPON;
- расчет оптического бюджета;
- выбор спектра предоставляемых услуг;
- расчет необходимой скорости передачи/приема данных на каждого абонента;
- выбор оборудования и оптического кабеля для организации ШПД.

РАСПОЛОЖЕНИЕ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА



СТАНДАРТЫ ТЕХНОЛОГИИ GPON

Характеристики	APON (BPON)	EPON	GPON
Институты стандартизации / альянсы	TU-T SG15 / FSAN	IEEE / EFMA	TU-T SG15 / FSAN
Дата принятия стандарта	октябрь 1998	июль 2004	октябрь 2003
Стандарт	ITU-T G.981.x	IEEE 802.3ah	ITU-T G.984.x
Скорость передачи, прямой/обратный поток, Мбит/с	155/155 622/155 622/622	1000/1000	1244/155,622,1244 2488/622,1244, 2488
Базовый протокол	ATM1000/1000	Ethernet	SDH
Линейный код	NRZ	8B/10B	NRZ
Максимальный радиус сети, км	20	20	20
Максимальное число абонентских узлов на одно волокно	32	16	64 (128)
Приложения	Любые	IP, данные	Любые
Коррекция ошибок FEC	предусмотрена	нет	необходима
Длины волн прямого/обратного потоков, нм	1550/1310 (1490/1310)	1550/1310 (1310/1310)	1550/1310 (1490/1310)
Динамическое распределение полосы	есть	Поддержка	есть
IP-фрагментация	есть	нет	есть
Защита данных	Шифрование открытыми ключами	нет	Шифрование открытыми ключами

РАСЧЕТЫ ПАРАМЕТРОВ СЕТИ

Количество потенциальных абонентов - 640 аб.

Количество абонентов в час наибольшей нагрузки -256 аб.

Требуемая пропускная способность сети в час наибольшей нагрузки - 9Гбит/с.

Необходимое количество портов GPON - 10 ед.

Оптический бюджет сети- 26,11дБ.

ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ OLT



GPON OLT V8240 компании DASAN. Количество подключаемых абонентов 2560, оптический бюджет 28дБ, поддерживает услугу Triple Play, оперативная память 1Гб, производительность матрицы 296Гбит/с Стоимость: 80000 рублей.



OLT Ericsson BLM 1500. Количество подключаемых абонентов 7168, оптический бюджет 28дБ, поддерживает услугу Triple Play., производительность ядра матрицы коммутатора 320Гбит/с. Стоимость: 310 000 рублей .



Модульный коммутатор ZyXEL Fiberhome AN5516-06 . Количество подключаемых абонентов 3072, оптический бюджет 28дБ, поддерживает услугу Triple Play, неблокируемая матрица коммутации с пропускной способностью 1 Тбит/с Стоимость: 112 000 рублей.

АБОНЕНТСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Абонентский терминал GPON ONT RFT630. Поддерживает услугу Triple Play, оптический бюджет 30дБ, соответствие рекомендации ITU-T G.984

ПАССИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



SFP модуль SNR-SFP-W43-GPON-B+



Муфта сплиттерная FOSC 240-R5-SP36



Абонентская оптическая розетка RS-01



Механический соединитель
оптических волокон FTTH-FMS

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ШПД

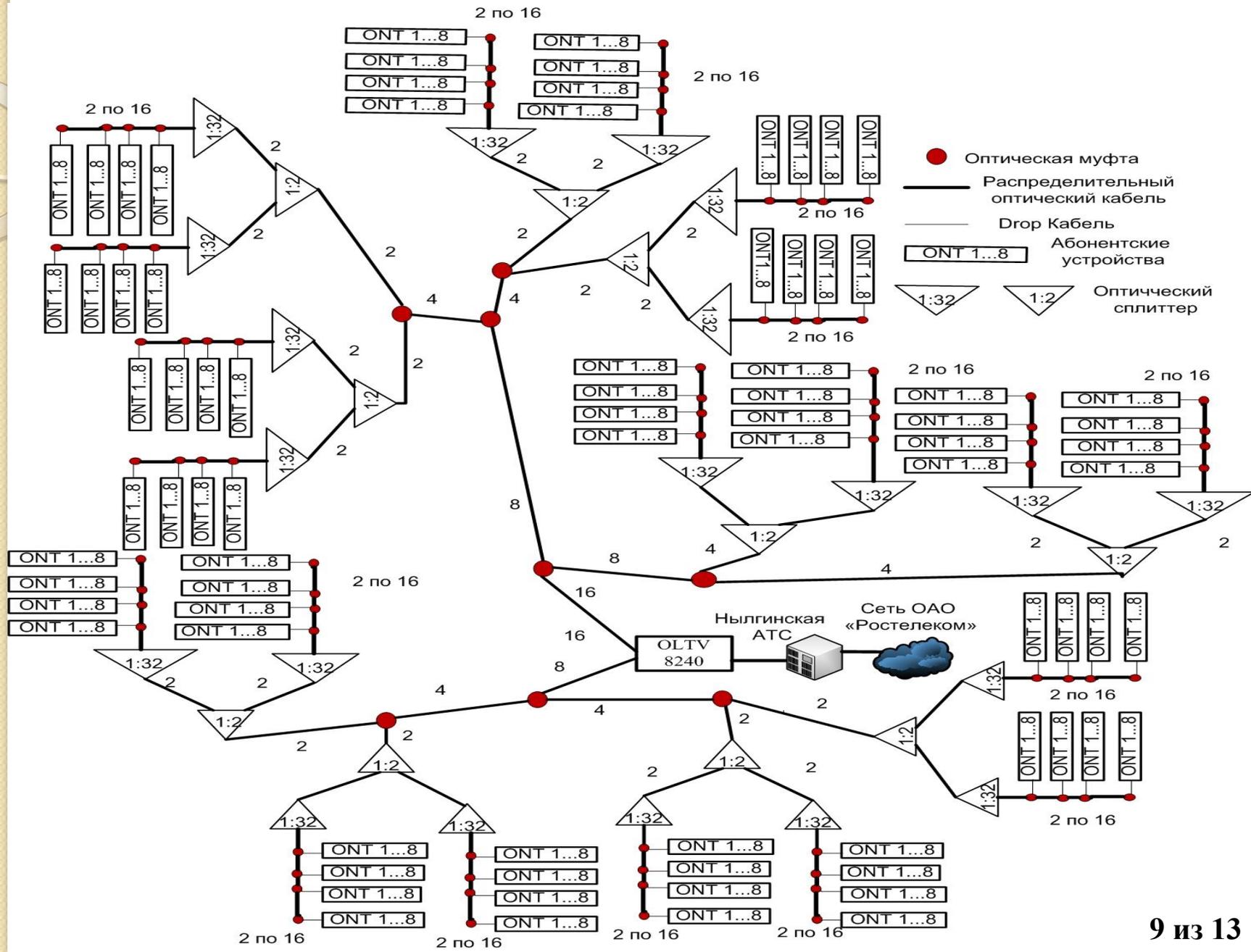


СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

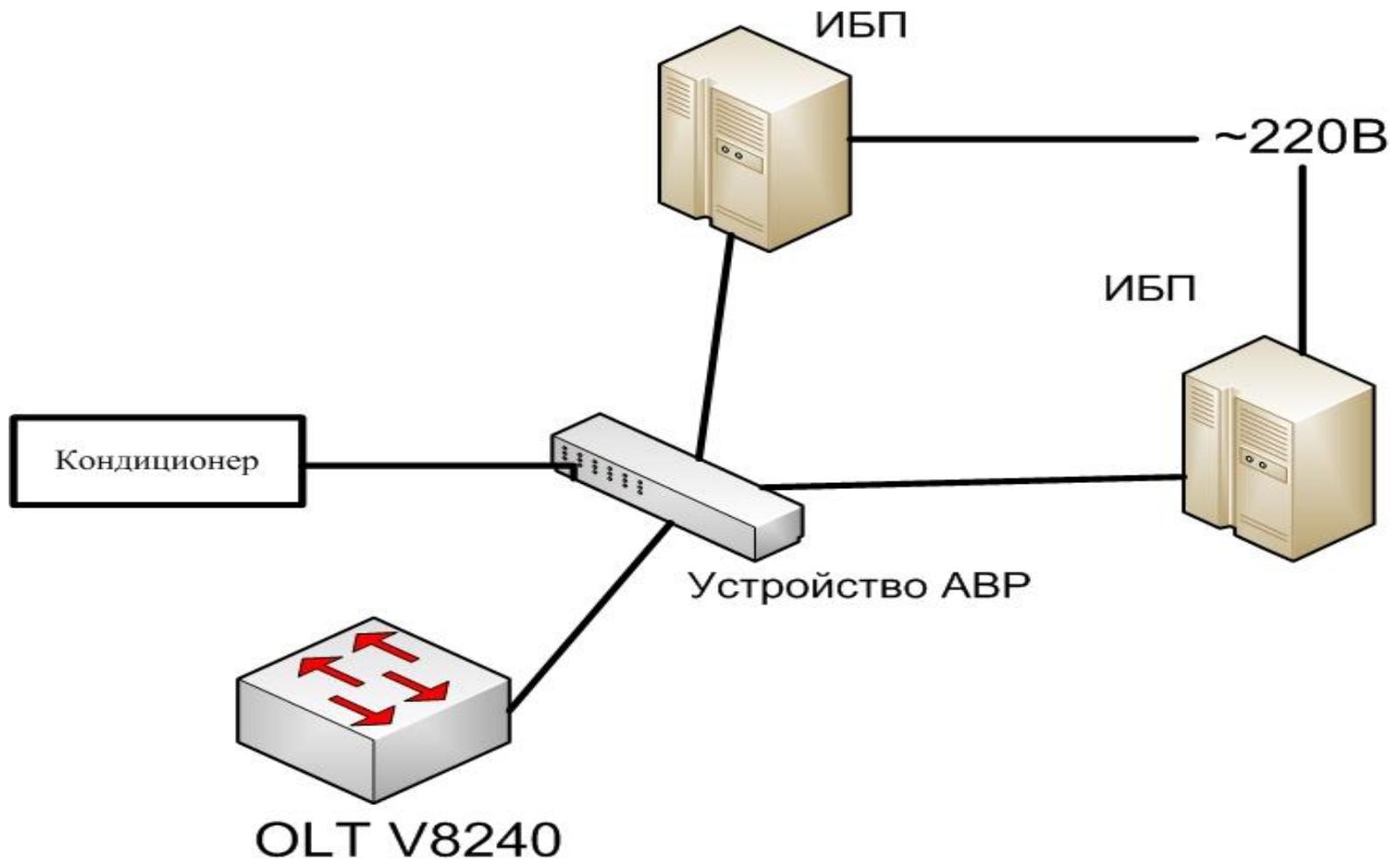
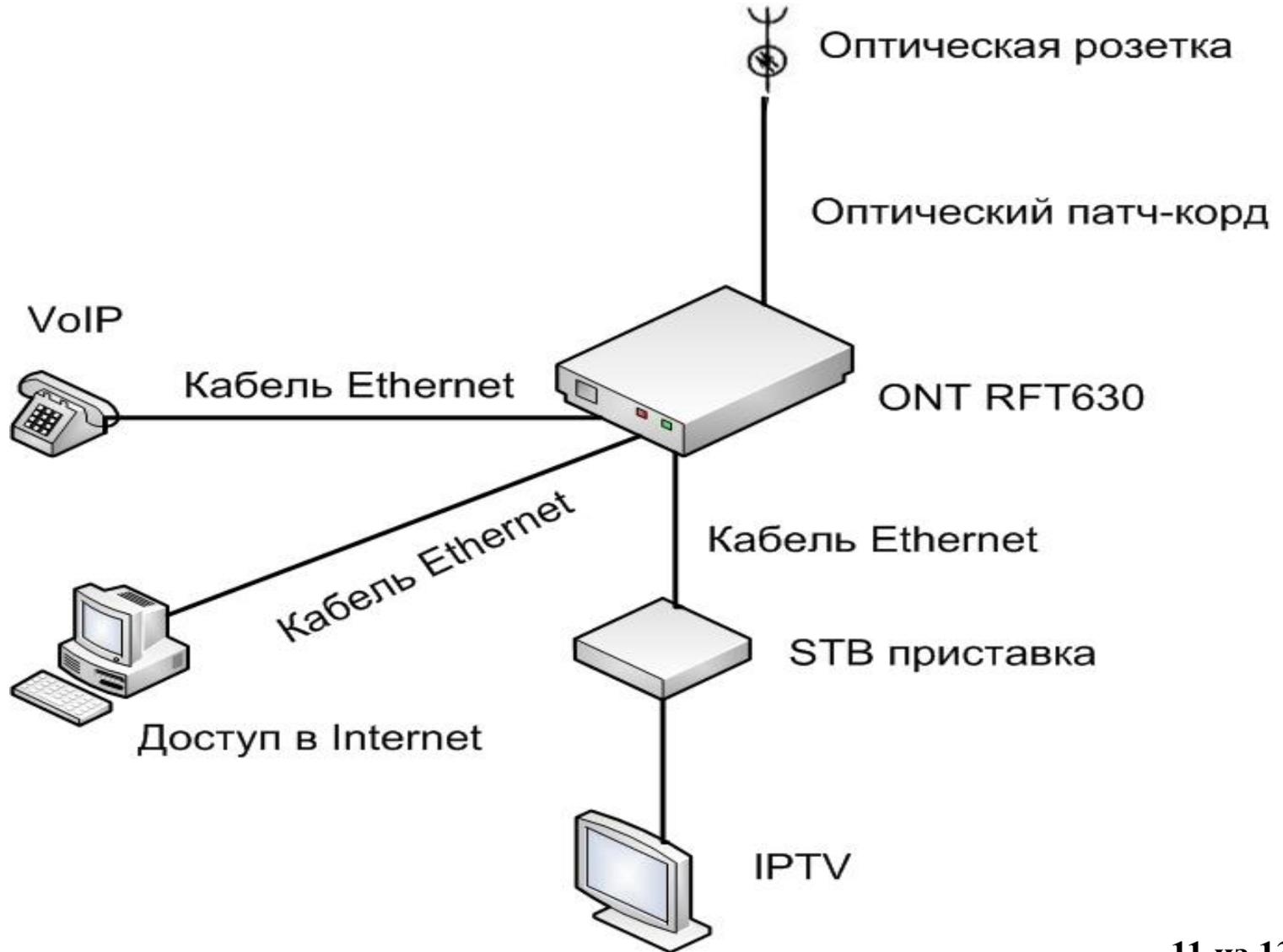
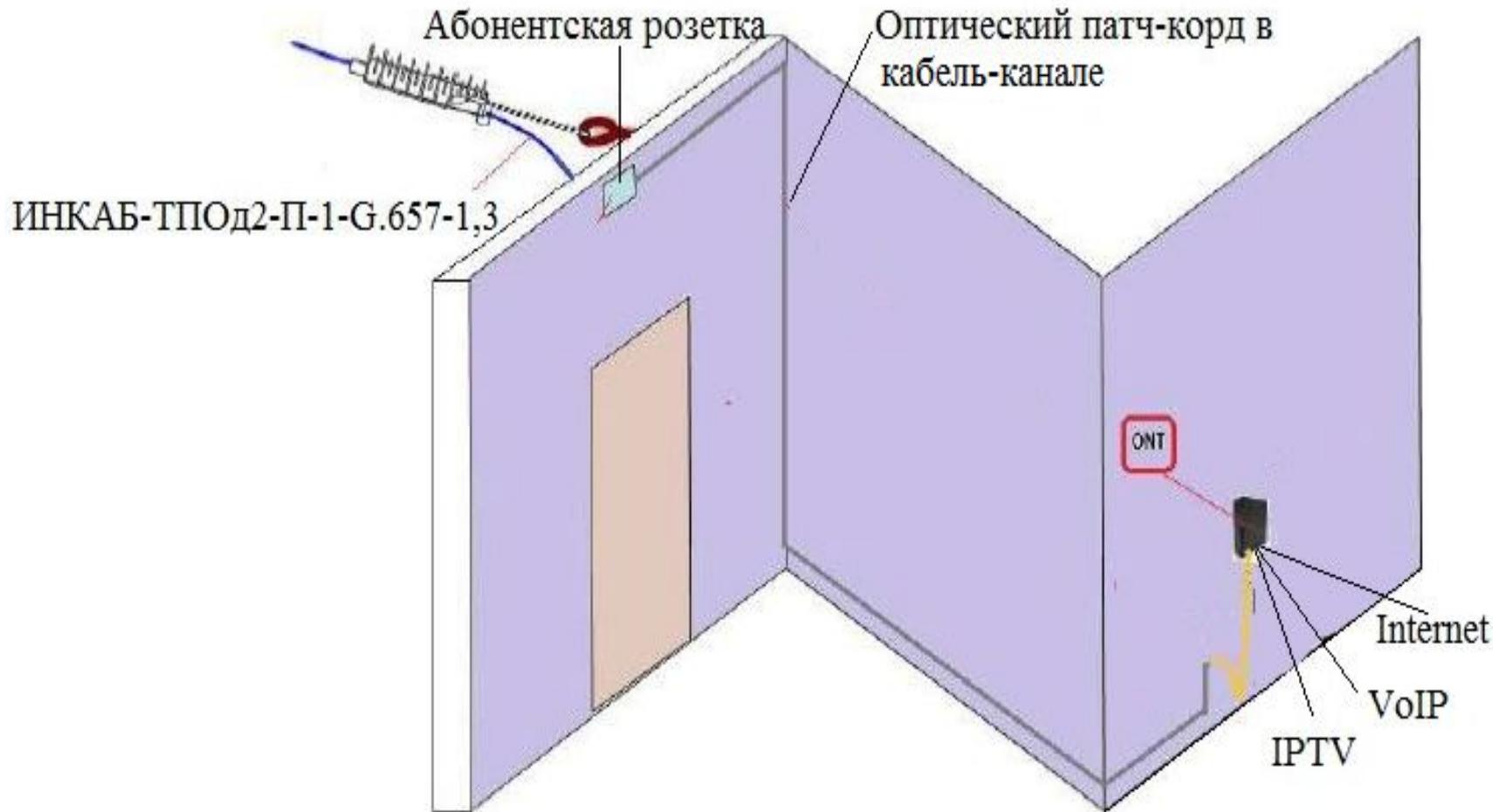


СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СЕТИ АБОНЕНТА



ПРОКЛАДКА ВОЛН У АБОНЕНТА





**Спасибо за
внимание!**