

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ(БелГУ)»
ФАКУЛЬТЕТ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИИ**

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

**на тему: «Проект системы цифрового телевидения для поселка Северный
г.Белгорода »**

1405.210405.140610. ПЗКР

**Исполнитель
студент группы 140610**

В.Н. Пойманов

**Руководитель
канд. техн. наук,
доцент кафедры ИТСиТ БелГУ**

И.А. Сидоренко

Белгород 2010

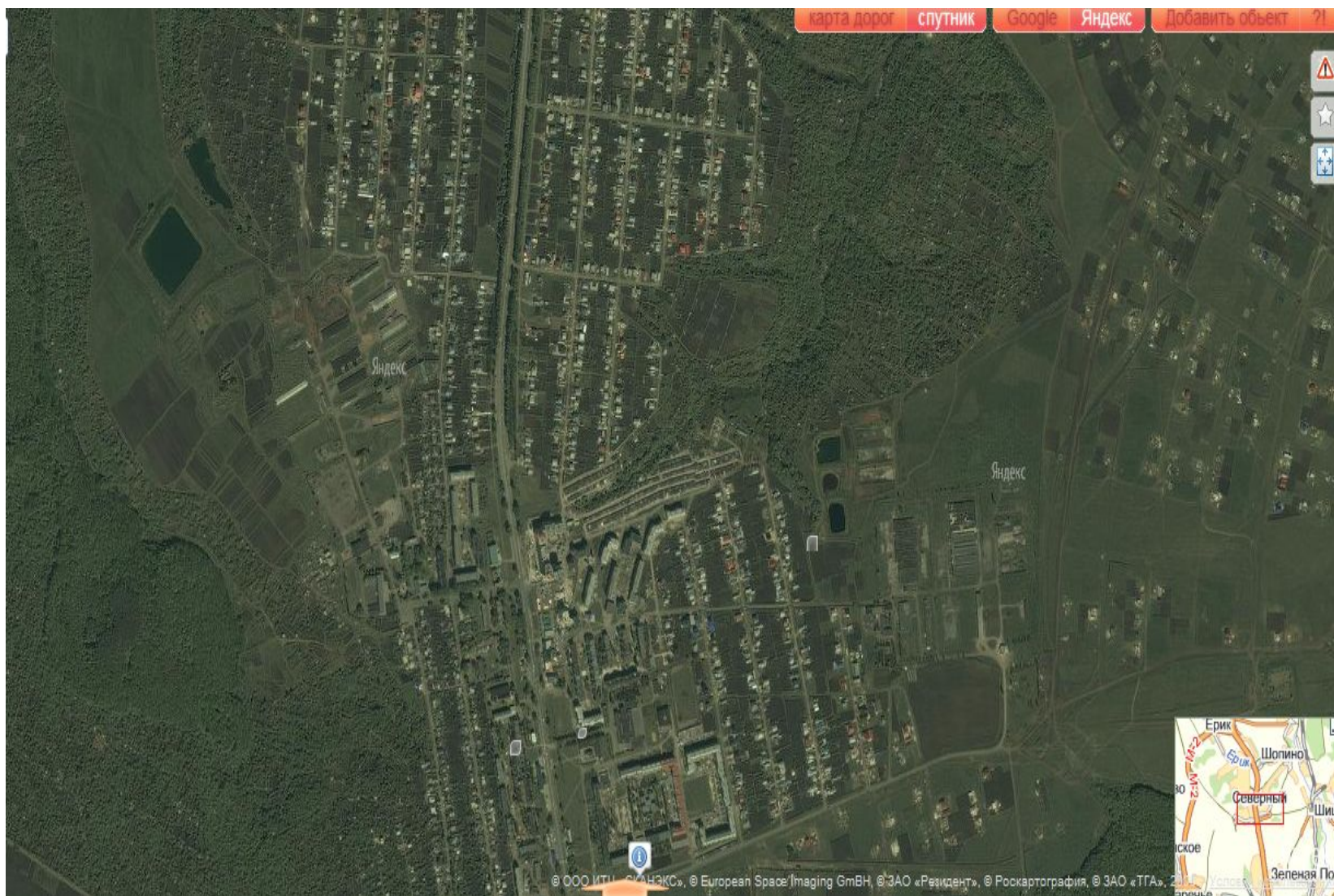
Цель курсового проекта:

- Разработка проекта системы наземного телевизионного вещания
- Обеспечение устойчивого приема программ цифрового телевидения на всей территории поселка Северный г.Белгорода
- Приобретение практических навыков проектирования систем телевещания для конкретного населённого пункта

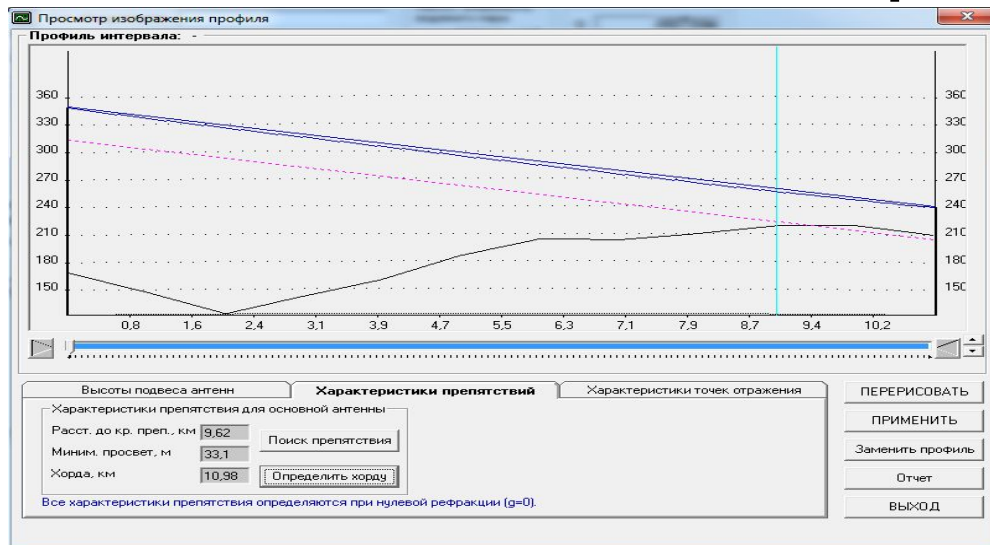
Задачи работы:

- выбор оптимального способа доставки телевизионных программ к 100% абонентам микрорайона
- Выбор провайдеров телевизионного контента. А именно тех, которые будут удовлетворять условиям поставщика услуг и в дальнейшем будут востребованы конечными потребителями.
- Выбор способов доведения телевизионного контента как до частных районов, так и до районов с многоэтажными застройками.
- Выбор дополнительных услуг при возможности их предоставления и заинтересованности конечных потребителей.

Анализ местности поселка Северный



Расчет радиолинии ОРТПЦ г. Белгорода - поселок Северный



Просвет с учетом рефракции:

$$H(g + \sigma) = 1,8 \text{ (м)}$$

Просвет без учета рефракции:

$$H(0) = 2,55 \text{ (м)}$$

Профиль трассы ОРТПЦ г. Белгорода - поселок Северный

Антенна ЭКСТРА (L 330.09)

Технические характеристики:

- Диапазон частот, МГц: 40-800
- Коэффициент усиления, дБи, не менее: ДМВ 21-60 каналы 13,5
- Габаритные размеры (ДхШхВ),мм: 530х700 (без вибраторов)

Другие характеристики:

- Волновое сопротивление, Ом : 75
- Напряжение питания усилителя, В: 12±1
- Ток потребления, мА, не более: 65
- Поляризация: горизонт.
- Количество элементов: 20
- Масса, кг: 1,37

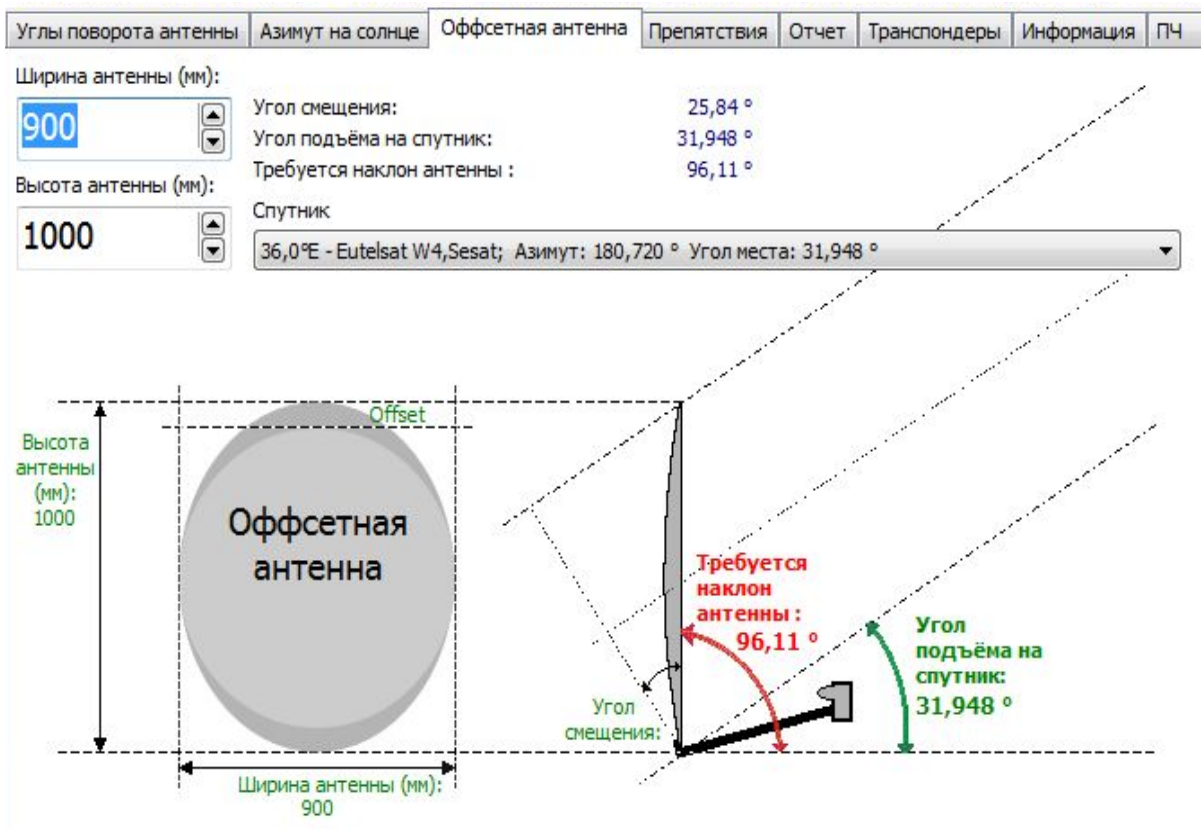


Расчёт спутниковой радиолинии.

Координаты ГС поселка Северный:

Широта $50^{\circ}40'32.11''\text{C}$

Долгота: $36^{\circ}33'25.07''\text{B}$

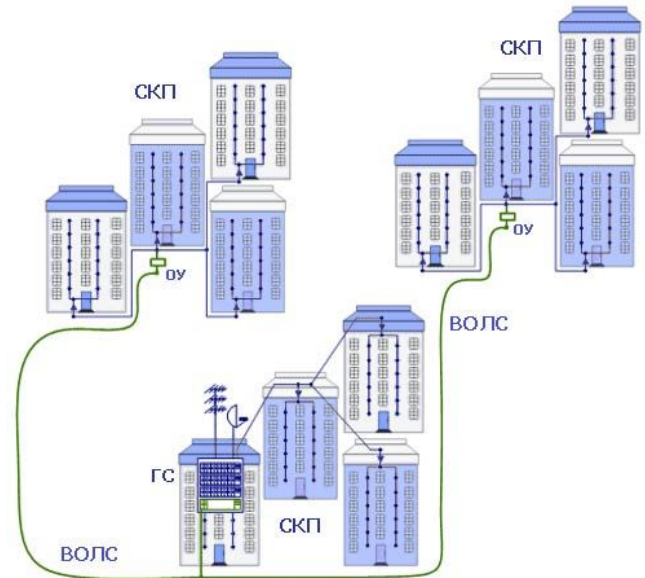
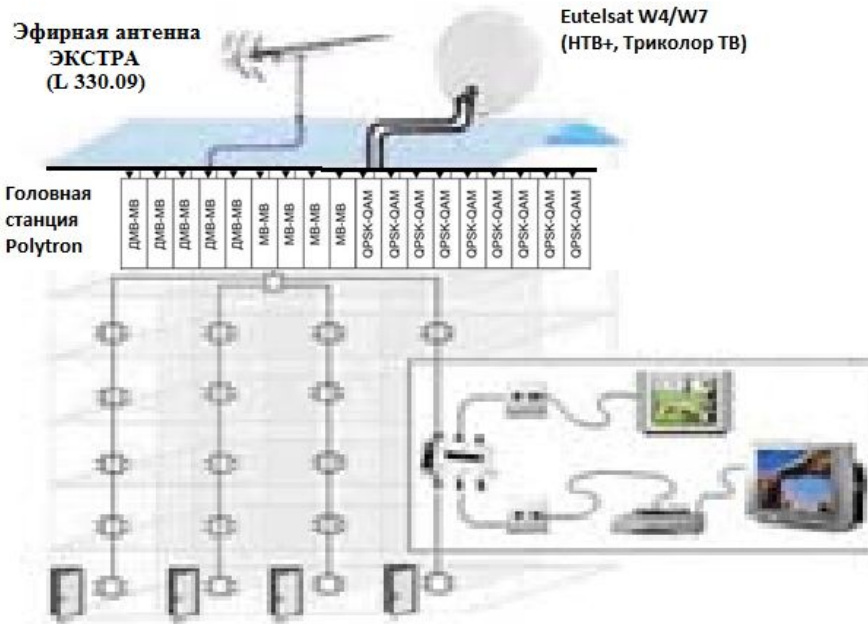


Размещение головных станций СКПТ и базовых станций MVDS в пос. Северный



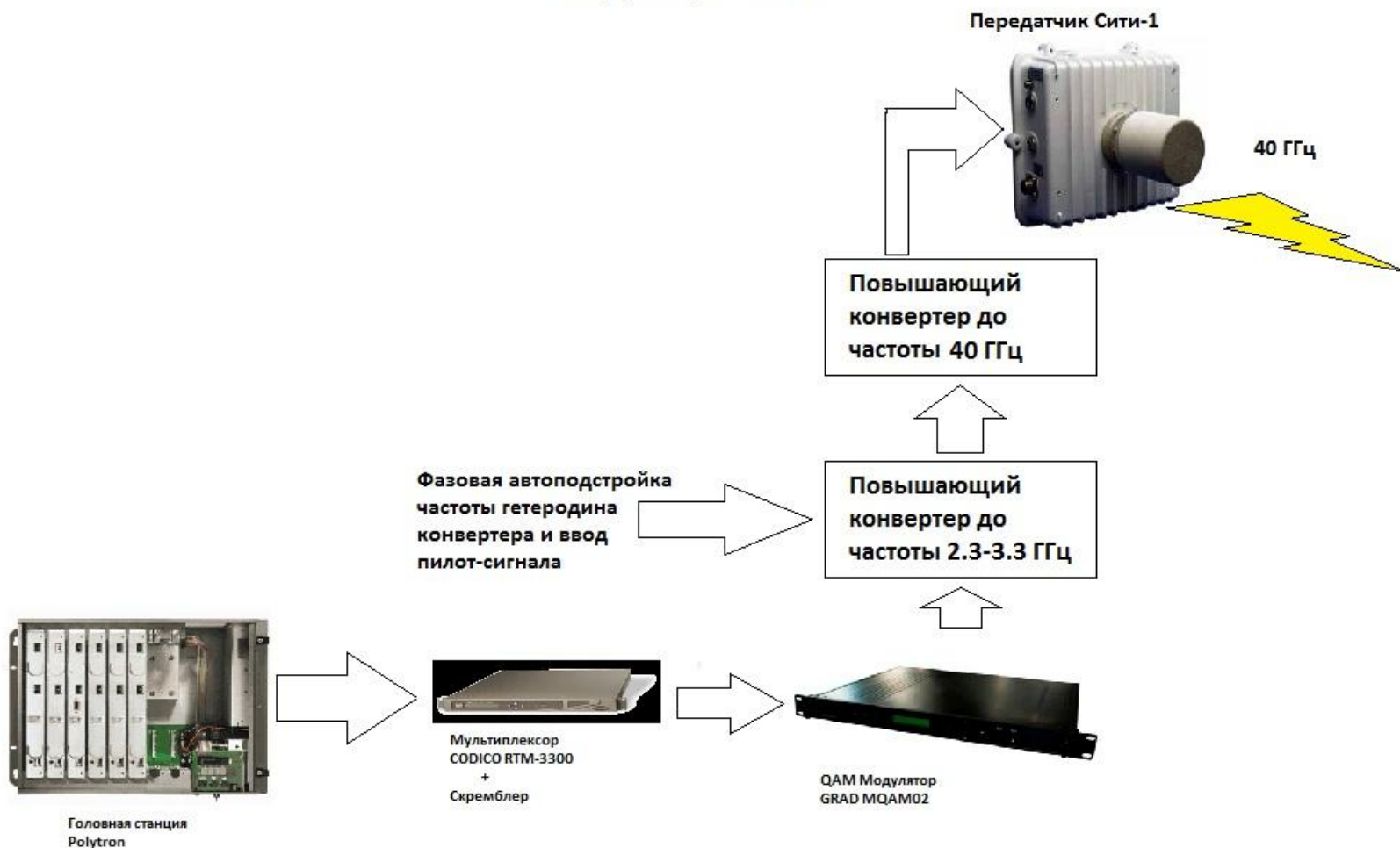
Зона покрытия

Система коллективного приема телевидения для многоэтажных зданий в поселке Северный



Реализация системы MVDS в частных секторах

ПЕРЕДАЮЩАЯ ЧАСТЬ



Реализация системы MVDS в частных секторах



Параметры выбранного оборудования



Передатчик Сити-1

Рабочий диапазон частот	до 500 МГц из диапазона частот 40.5 .. 43.5 ГГц
Класс излучения	39M0G7D
Ширина полосы излучения по уровню -3 дБ, не более	33 МГц
Мощность излучения, не более	150 мВт
Стабильность центральной частоты	+0,5 МГц
Поляризация	Линейная*
Коэффициент усиления антенны, ширина диаграммы направленности	< 16 дБ, 90



Приёмник Сити -1

Диапазон рабочих частот РЧ сигнала	Из диапазона 40,5-43,5 ГГц
Поляризация	Линейная **
Центральная частота гетеродина	Фиксированная из диапазона 38,4-45,6 ГГц *
Точность установки центральной частоты гетеродина при 25 град С (после 30 мин прогрева)	< +/- 10 МГц
Отклонение центральной частоты гетеродина в рабочем диапазоне температур	+/- 3,5 МГц
Мощность гетеродина (тип)	10 мВт
Диапазон частот выходного сигнала ПЧ	0,95-2150 ГГц
Мощность выходного сигнала (ном)	-53 дБм:-10 дБм
Коэффициент шума приемника (без антенны)	8,6 дБ

Результаты проекта

Цели достигнуты

Прием ТВ программ на головную станцию в поселке Северный осуществляется:

- с филиала ФГУП «РТРС» «Белгородский ОРТПЦ»;
- Со спутника Eutelsat W7.

Цифровой контент доставляется телезрителям двумя путями:

- Жителям микрорайонов с многоэтажной застройкой посредством системы коллективного приема телевидения
- Жителям частных секторов посредством сотовых систем миллиметрового диапазона MVDS в радиусе до 10 км.

**Спасибо за
внимание!**