

**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 ТЕХНОЛОГИЙ**

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

на тему: «Проект системы цифрового телевидения для города Шебекино»

1405.210405.140610. ПЗКП

**Исполнитель
студент группы 140610**

Д.Д. Груздев

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

И.А. Сидоренко

Белгород 2010

Цель курсового проекта:

- Построение цифровой телевизионной сети в городе Шебекино

Задачи работы:

- **Анализ существующих условий приёма телевизионного сигнала в городе Шебекино .**
- **Выбор способа доставки и распределения транслируемого контента.**
- **Расчёт способов доставки телевизионного сигнала в город Шебекино.**
- **Расчёт радиолинии Белгород –Шебекино.**
- **Проектирование распределительной сети телевидения для города Шебекино**

Анализ существующих условий приёма телевизионного сигнала в селе Репное.



При анализе местности по фотоснимкам со спутника было выявлено, что Шебекино располагается в равнине, разброс высот по городу не превышает 15-20 метров. Сложность составляет то, что с севера и северо-запада он окружен высокими холмами, которые затрудняют доставку сигнала с белгородской ОРТПЦ. Ближайшая ретрансляционная станция, возле села Зимовное не позволяет осуществить надёжный и качественный приём на территории всего города, к тому же ретранслируются всего 2 канала.

В ходе курсового проекта необходимо решить задачу обеспечения города Шебекино уверенным приёмом ТВ сигнала. Также необходимо увеличить количество телевизионных каналов с 2 до 9.

Выбор способа доставки и распределения транслируемого контента.

Существует несколько способов доставки телевизионного контента в район:

-использование существующей системы аналогового вещания из Белгорода или близ лежащей телевизионной станции.

-использование каналов спутниковой системы телевещания.

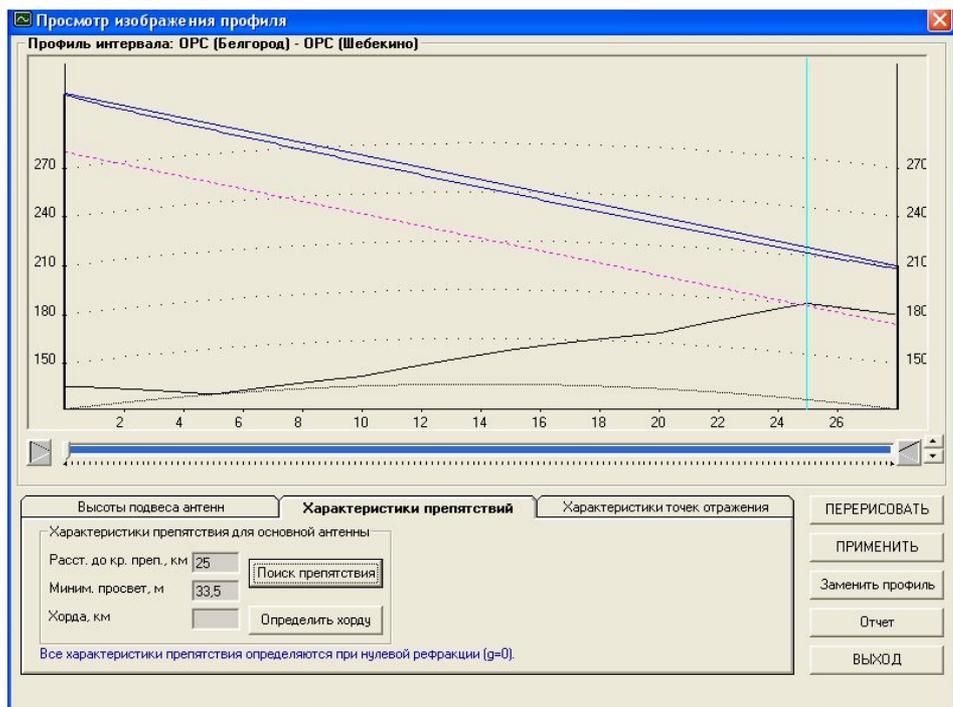
Современные системы телевизионного вещания развиваются в трех направлениях:

первое - интенсивный рост числа коллективных и индивидуальных установок спутникового телевизионного вещания;

второе - внедрение широкополосных сетей кабельного телевидения в полосе 5...862 МГц, способных предоставить телезрителю до 100 и более телевизионных программ;

третье - внедрение и развитие наземного ТВ при реализации систем, так называемого сотового телевещания.

Расчёт радиолинии Белгород – Шебекино.



Технические характеристики:

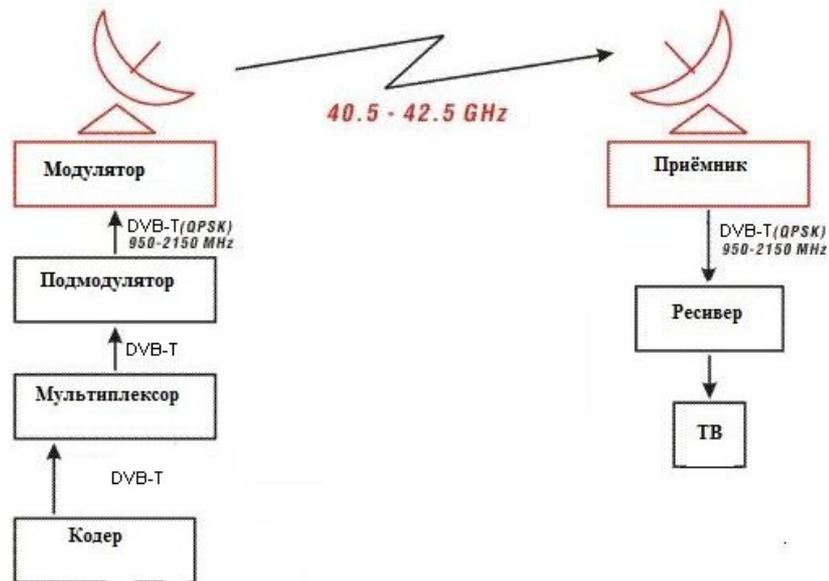
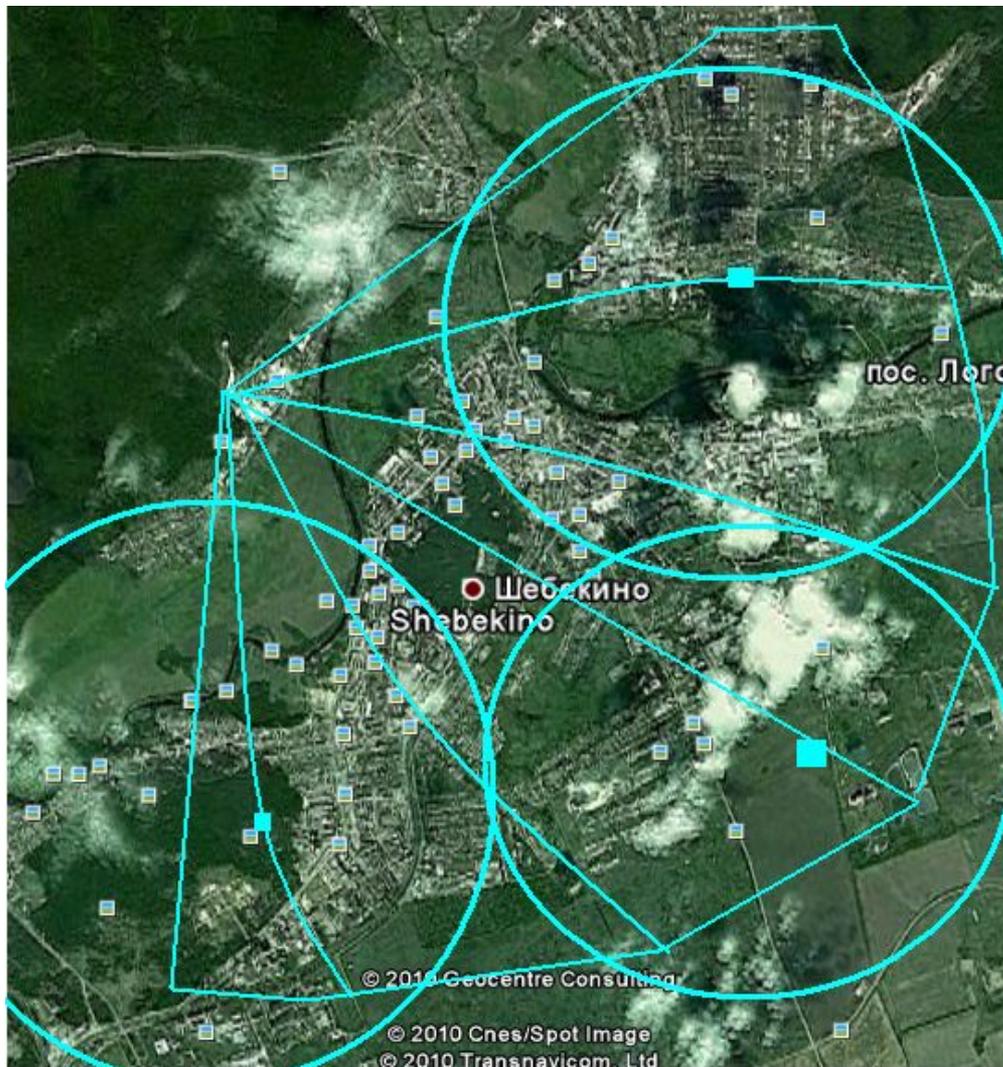
- Диапазон частот, МГц: 40-800
- Коэффициент усиления, дБи, не менее: ДМВ 21-60 каналы 13,5
- Габаритные размеры (ДхШхВ), мм: 530x700 (без вибраторов)

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: 0,96

Распределительная сеть телевидения для города

Шебекино.





Оборудование Elva-1



Рабочий диапазон частот	40.5 .. 42.5 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	Вертикальная/горизонтальная
Коэффициент усиления антенны, ширина диаграммы направленности	< 16 дБ, 90

Диапазон рабочих частот РЧ сигнала	Из диапазона 40,5-42,5 ГГц
Поляризация	Вертикальная/горизонтальная
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
Коэффициент передачи усилителя ПЧ (ном)	30 дБ
Стабильность центральной частоты	2,5 МГц

Вывод проекта.

В ходе курсового проекта была выполнена задача проектирования системы наземного телевизионного вещания, которая обеспечивала бы устойчивый прием программ цифрового телевидения на территории города Шебекино. Доведение Тв контента до города осуществляется по средствам коллективной приёмной установки. ТВ программы принимаются с Ортпц Белгород. Для распределения телевизионного сигнала было принято решение использовать технологию сотового телевидения Mvds. Также было подобрано необходимое оборудование.

В процессе выполнения проекта приобретены дополнительные навыки в работе с программами: Prof edit (демо версия), Satellite Antenna Alignment (бесплатная программа для некоммерческого использования), Google планета Земля, DDRL (демо версия) и другие.