

# ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА СЕТЕЙ СОТОВОЙ СВЯЗИ В ГОРОДАХ.

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВЁРТЫВАНИЯ СЕТЕЙ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ

Технический директор калининградского филиала  
ООО «Т2 Мобайл» Сергей Винниченко

### ЧТО РАССКАЖЕМ:

1. Что такое базовая станция сотовой связи
2. Проблемы с размещением базовых станций в условиях городской застройки
3. Предложения
4. Справочная информация

14 марта 2019 г.

TELE2

# БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ СОТОВОЙ СВЯЗИ

TELE2

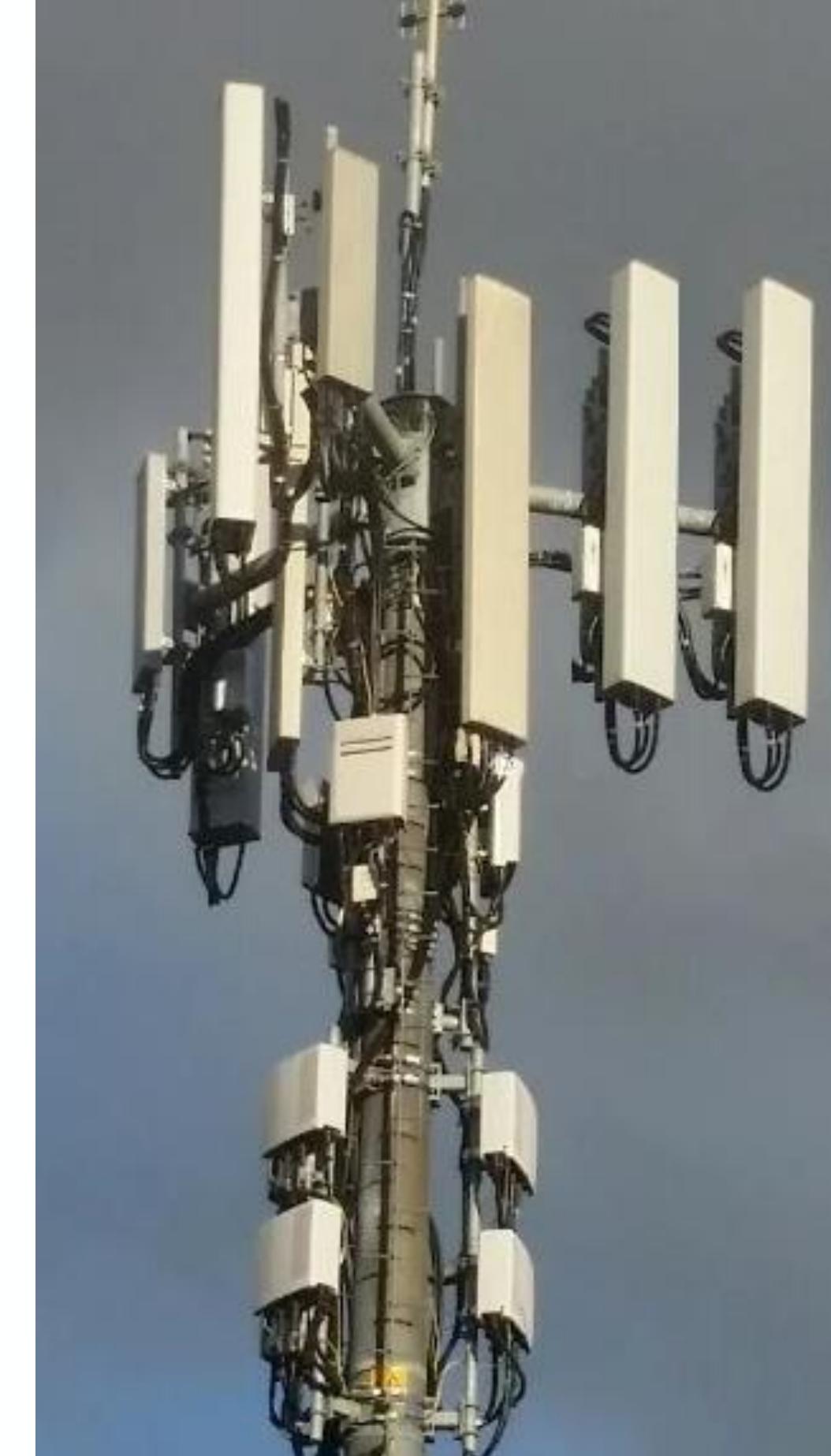
# АНТЕННЫ И ОБОРУДОВАНИЕ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ СОТОВОЙ СВЯЗИ

Как правило на каждой БС 3 сектора, в каждом секторе хотя бы одна панельная антенна.

Часто бывает + антенна РРЛ



В каждый сектор работает одна или несколько антенн в разных диапазонах и технологиях



На земле, на крыше или в отдельном помещении располагается стойка питания

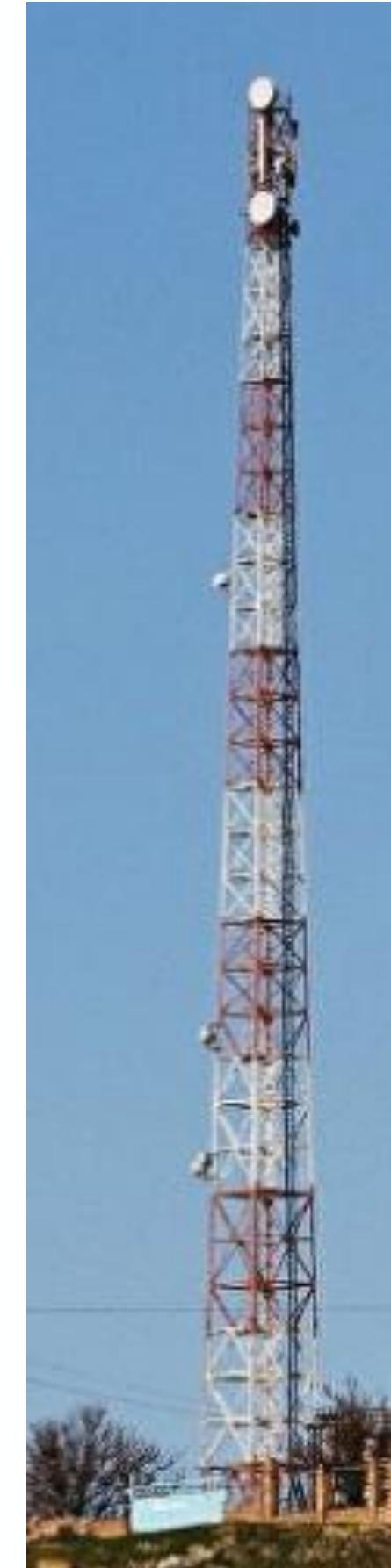


TELE2

# БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ СОТОВОЙ СВЯЗИ (БС)

могут располагаться на земельных участках и на крышах зданий.

Антенно-мачтовые сооружения (АМС) – высота и тип определяется в зависимости от места размещения



Выбор конструкции зависит от:

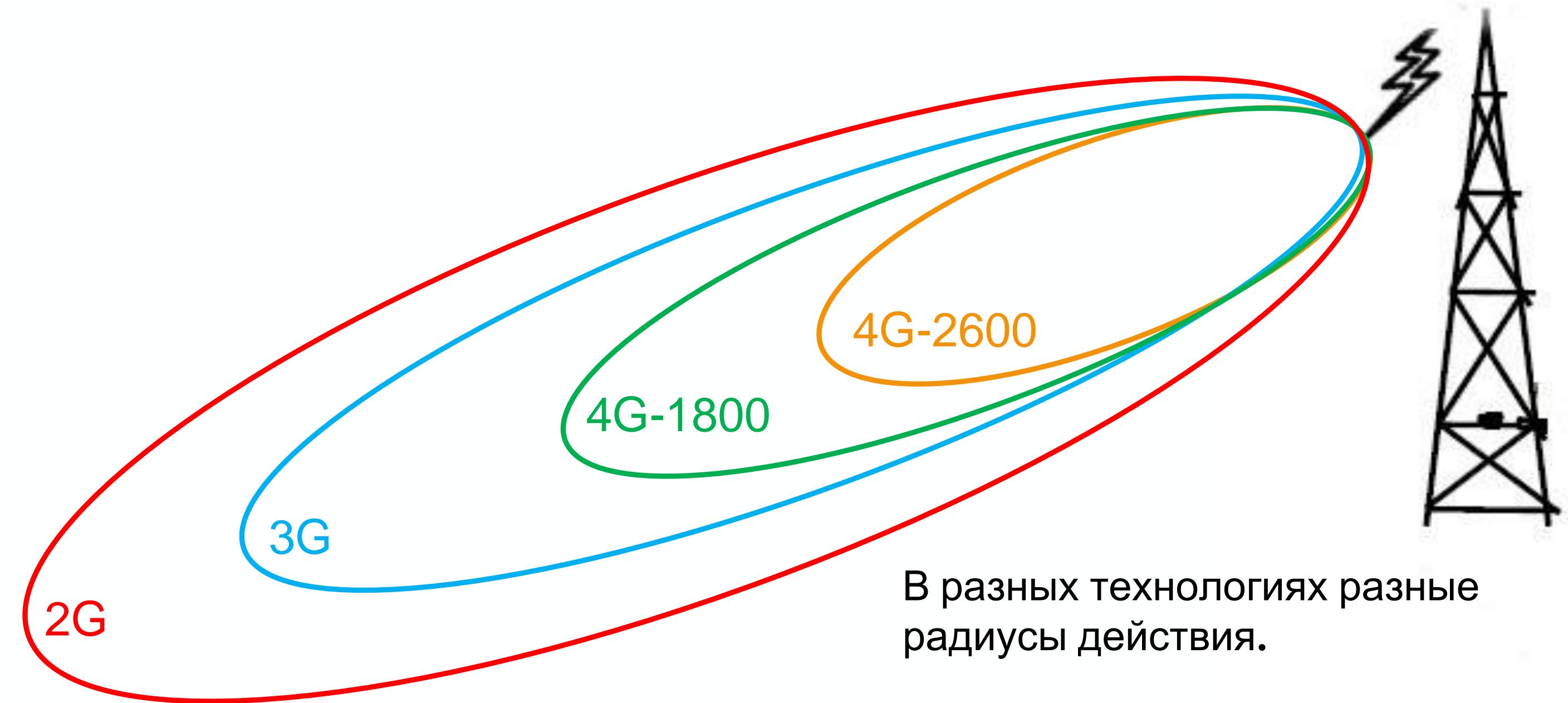
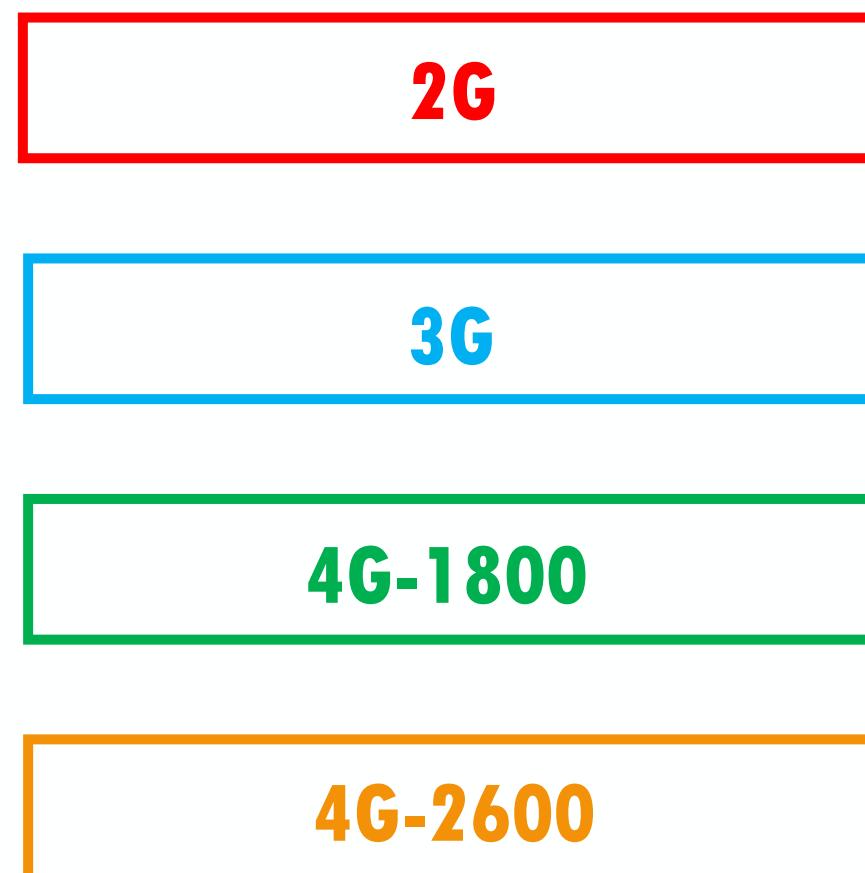
- Необходимого радиуса покрытия
- Существующей застройки/рельеф местности
- Конструктивных особенностей здания

**TELE2**

# ОБОРУДОВАНИЕ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ СОТОВОЙ СВЯЗИ

На данный момент на базовых станциях запускаются разные технологии и диапазоны, это определяется доступными диапазонами у оператора и его частотной стратегией:

- **2G, 900 МГц**
- **2G, 1800 МГц**
- **3G, 2100 МГц**
- **4G, 1800 МГц**
- **4G, 2600 МГц**



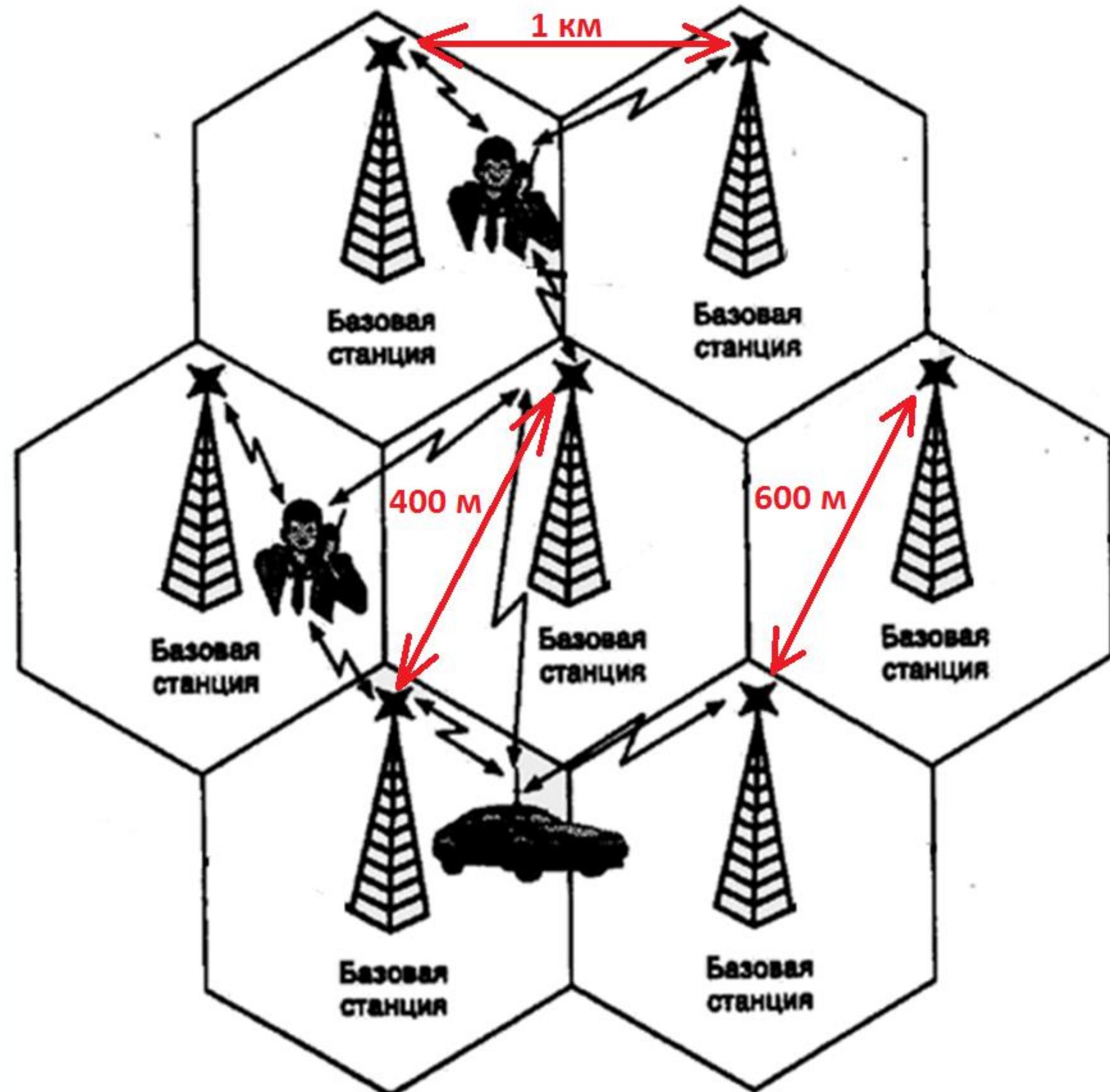
В разных технологиях разные радиусы действия.

Радиус действия зависит от:

- Застойки
- Высоты подвеса антенн
- Типа антенн
- Частотного диапазона

TELE2

# РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ БС В ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКЕ



В зависимости от частотных диапазонов, высоты подвеса и застройки расстояние между базовыми станциями в городе бывает различным. Учитывая включение в эфир высокочастотных диапазонов – до 2,6 ГГц – расстояние между БС будет сокращаться до 450-400 метров. **Плотность БС в городе при дальнейшем развитии сети будет только возрастать.**

**ВАЖНО:** чем большее количество БС, тем безопаснее мобильная связь, так как мощность излучения мобильного телефона зависит от уровня сигнала.

TELE2

# ПРОБЛЕМЫ С РАЗМЕЩЕНИЕМ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

TELE2

- **Жилые многоквартирные дома – отказ собственников жилья (для принятия положительного решения необходимо **2/3** голосов от общего числа голосов собственников помещений)**
- **Отсутствие в жилых районах подходящих технических объектов для размещения БС (административных, общественных, промышленных зданий, труб котельных)**
- **Отказ администраций/предприятий в предоставлении земельных участков под установку опор связи**



**TELE2**

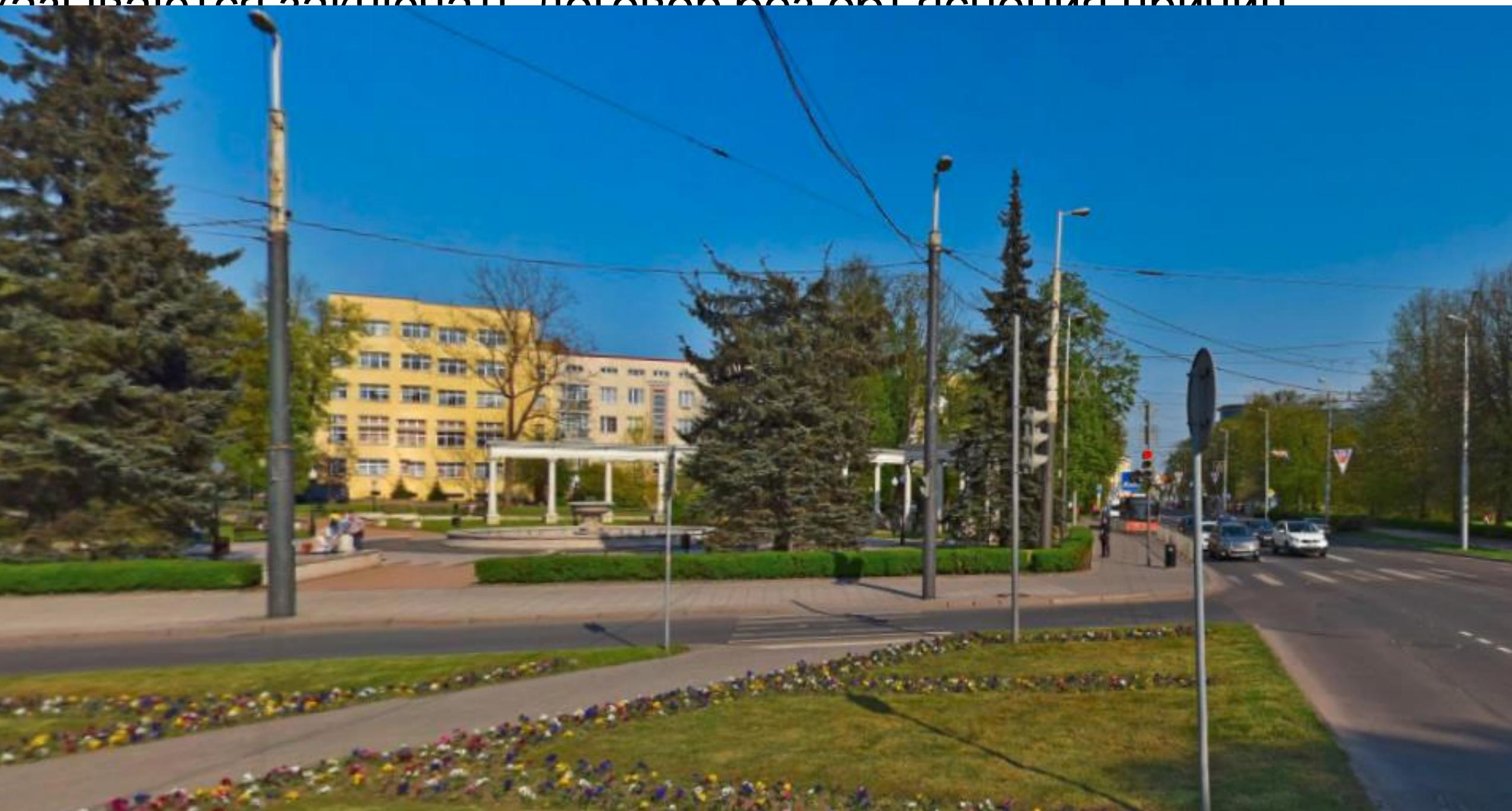
# РАЗМЕЩЕНИЕ БС НА ОБЪЕКТАХ ГОРОДСКОЙ СОБСТВЕННОСТИ

- бюджетные организации
- объекты дорожно-транспортной инфраструктуры

## Проблема:

городские учреждения зачастую

- либо затягивают согласование возможности заключения временного договора для размещения оборудования связи (договор можно заключать от **3 до 6 мес.**).
- либо отказываются заключать договор без обоснования причин.



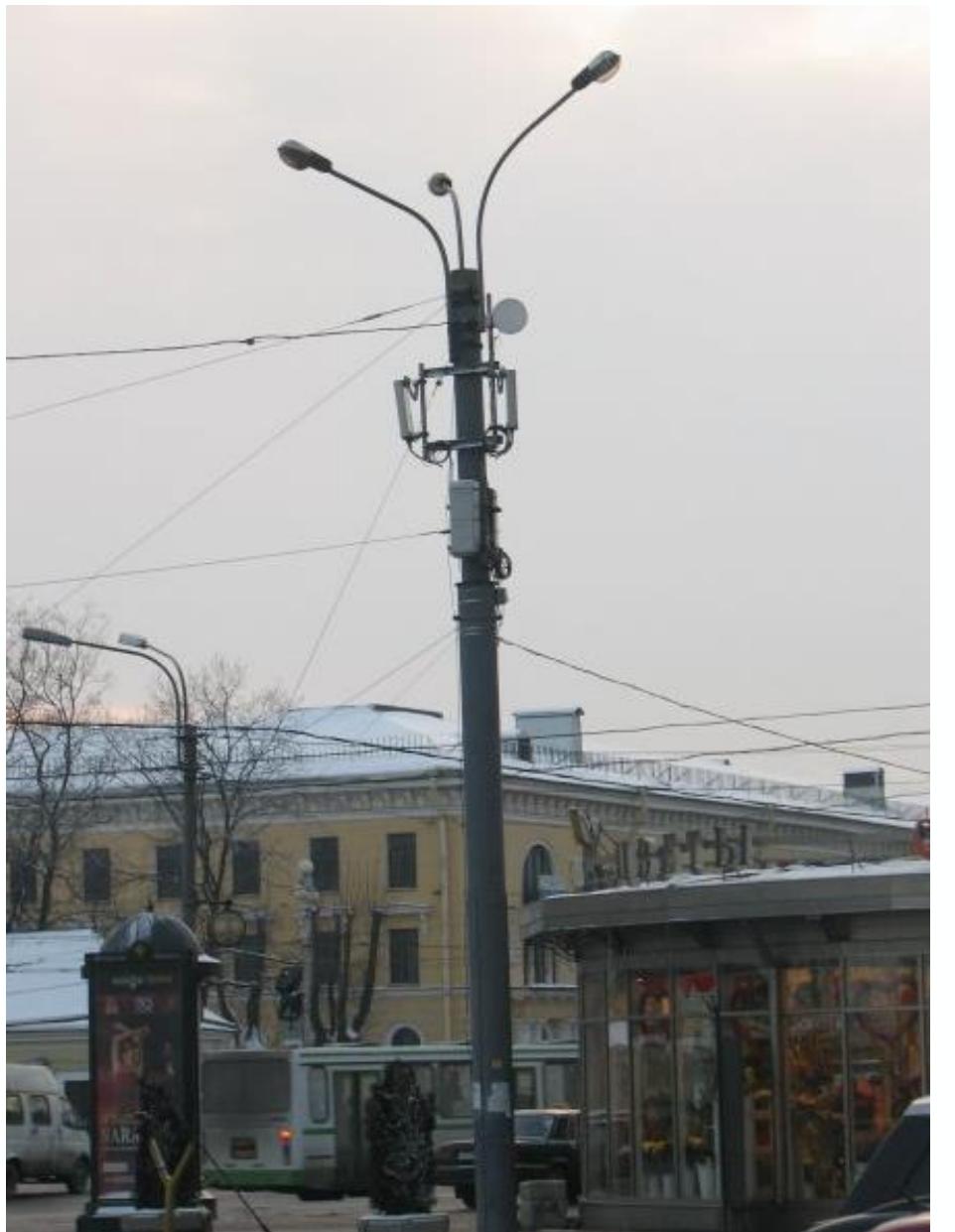
TELE2

# ПРЕДЛОЖЕНИЯ

TELE2

# ПРЕДЛАГАЕМ

- **обязательное выделение мест для размещения опор связи/ОДН при строительстве жилых кварталов оператору связи или инфраструктурному оператору.**  
(нужен участок **4x4**, дополнительно электричество **5-10 кВт**)
- При обращении застройщиков за разрешением на сбор ТУ для проектирования, включать пункты, обязывающие предусмотреть при проектировании возможность и место устройства помещения для размещения оборудования сотовой связи



TELE2

# ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПО УПРОЩЕННОЙ СХЕМЕ

в соответствии с Постановлением Правительства

Российской Федерации от 03.12.2014 г. № 1300

**"Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов с последующем содействием в оформление участка на правах долгосрочной аренды.**

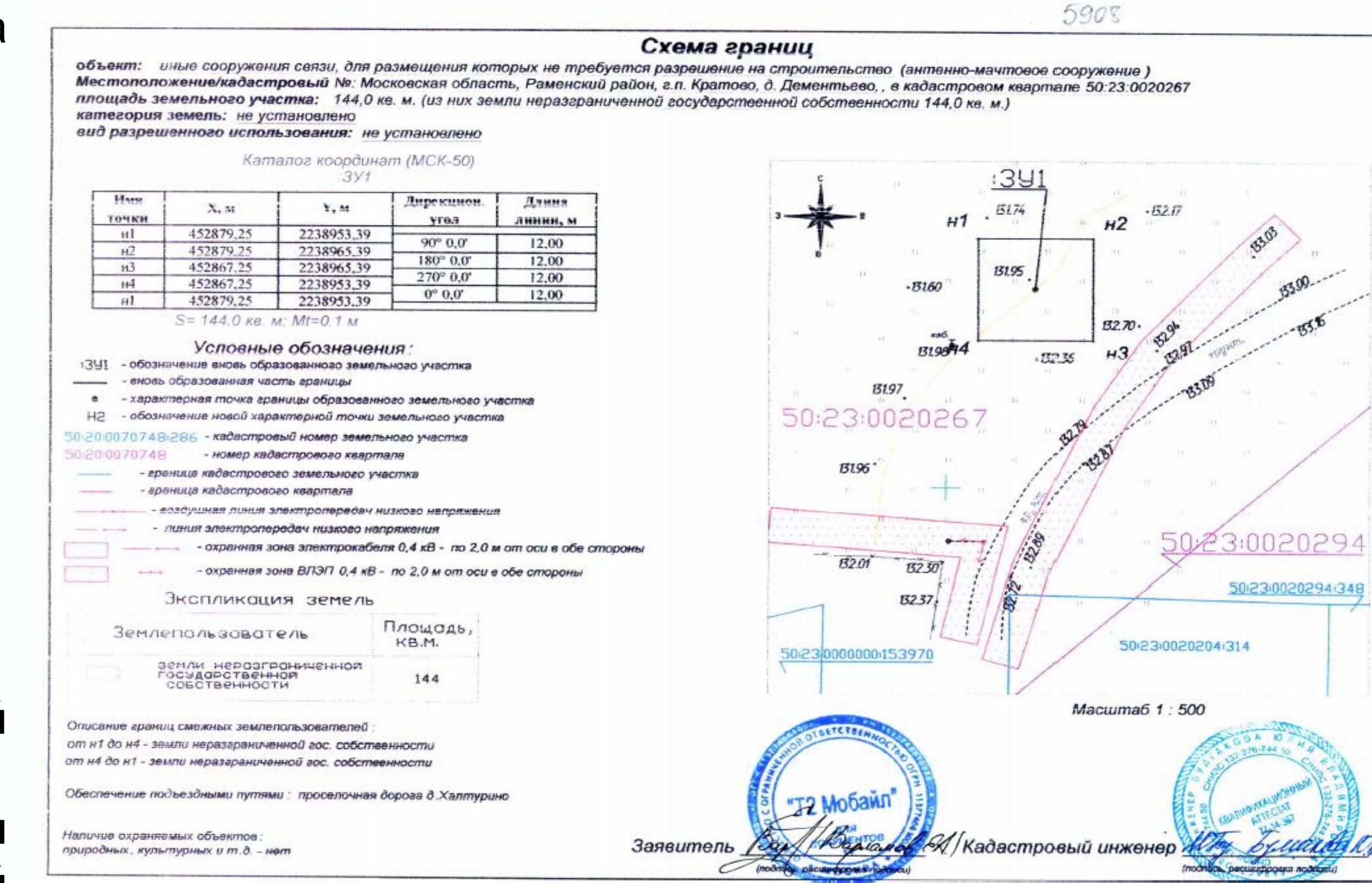
## Опыт г. Москвы

Распоряжение Правительства г. Москвы

**«Об утверждении объектов государственной собственности**

**г. Москвы для первоочередного размещения оборудования базовых станций радиотелефонной связи» (Распоряжение №752-РП от 29.11.2012 г.).**

В данный нормативный акт включен перечень объектов гос. собственности города, включая ОПОРЫ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ и ЗДАНИЯ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ. Данный Перечь сформирован на основе заявок операторов связи и инфраструктурных операторов.



TELE2

# СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

TELE2

# БЕЗОПАСНОСТЬ ИЗЛУЧЕНИЯ БС

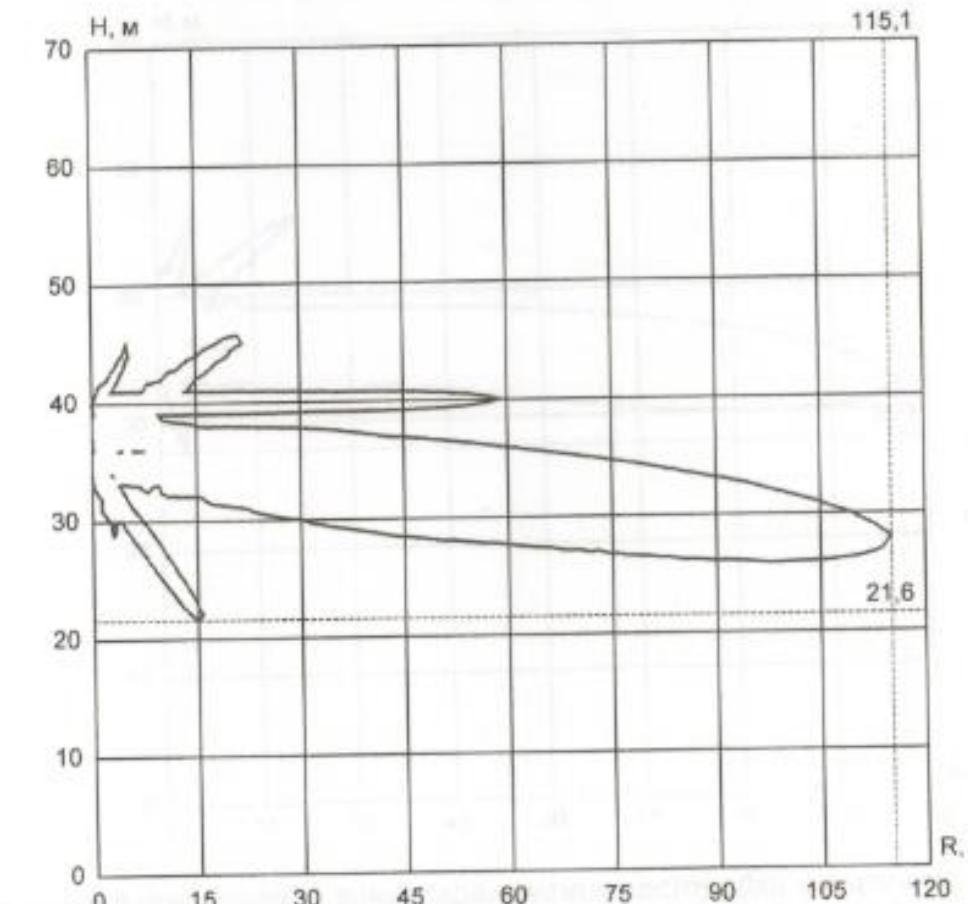


Рис. 1 Вертикальное сечение зоны ограничения застройки в азимуте излучения 9 град. от места установки антенны RFS 0,3

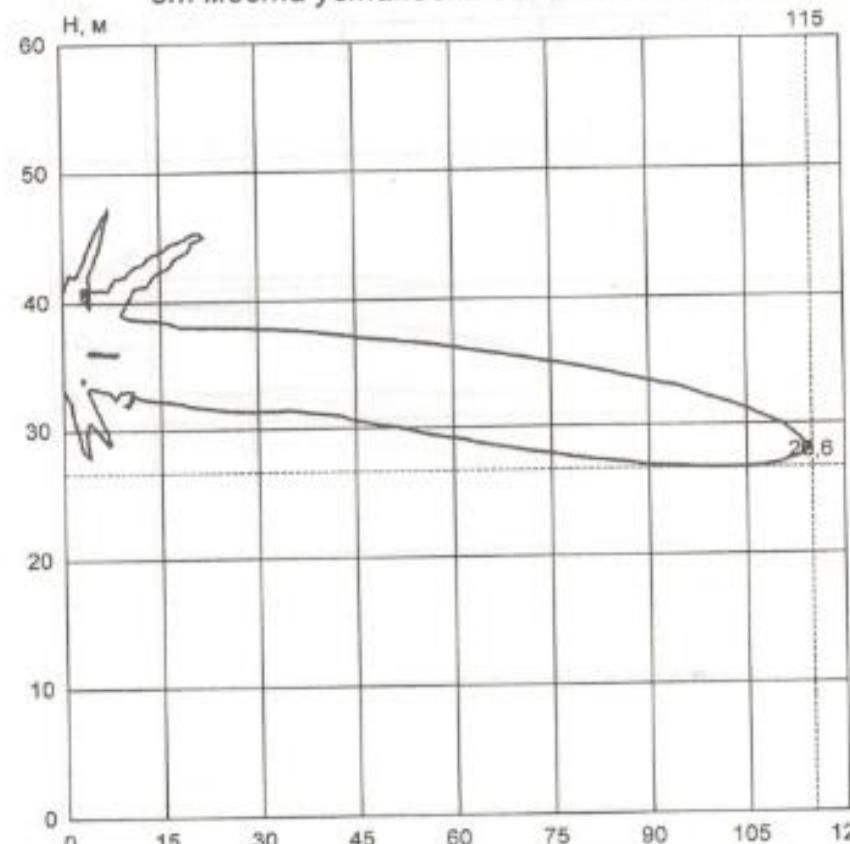
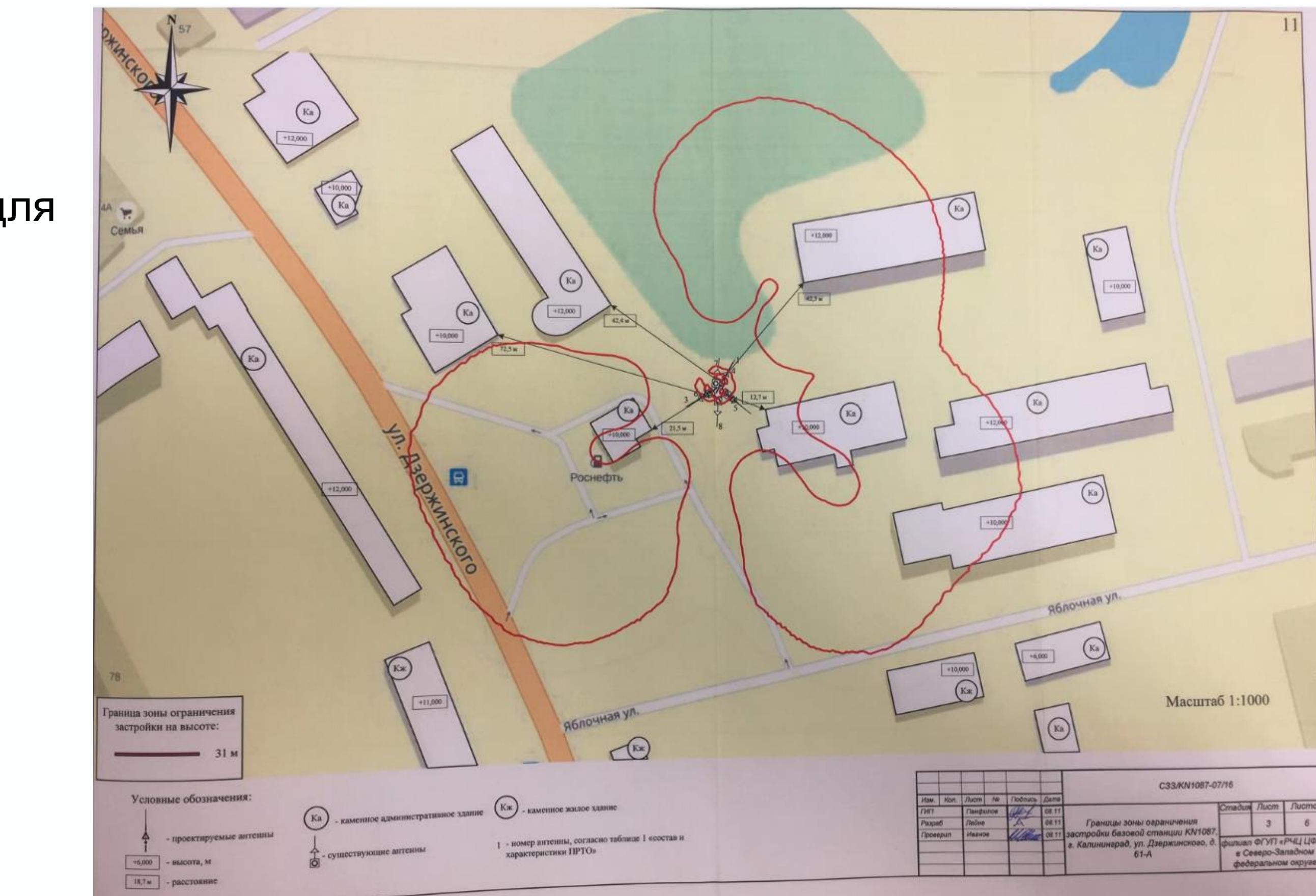


Рис. 2 Вертикальное сечение зоны ограничения застройки в азимуте излучения 30 град. от места установки антенн HBXX-3817TB1-VTM и HBXX-6517DS-VTM

График зоны ограничения застройки на высоте **31** метр для АМС **H=40** метров



Из представленных документов можно увидеть, что:

- БС не излучает одинаково во всех направлениях
- «Мёртвая зона» вблизи основания АМС, на которой размещены антенны

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ЗАКОН  
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

О градостроительной деятельности на территории  
Калининградской области

(Принят Калининградской областной Думой шестого созыва  
29 июня 2017 года)

**Статья 15. Случаи, при которых получение разрешения на  
строительство не требуется**

20) строительства и (или) реконструкции линий и сооружений связи высотой до 40 метров включительно и (или) имеющих заглубление подземной части (полностью или частично) ниже планировочной отметки земли до 3 метров включительно;



# ТЕНДЕР НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМУЩЕСТВА

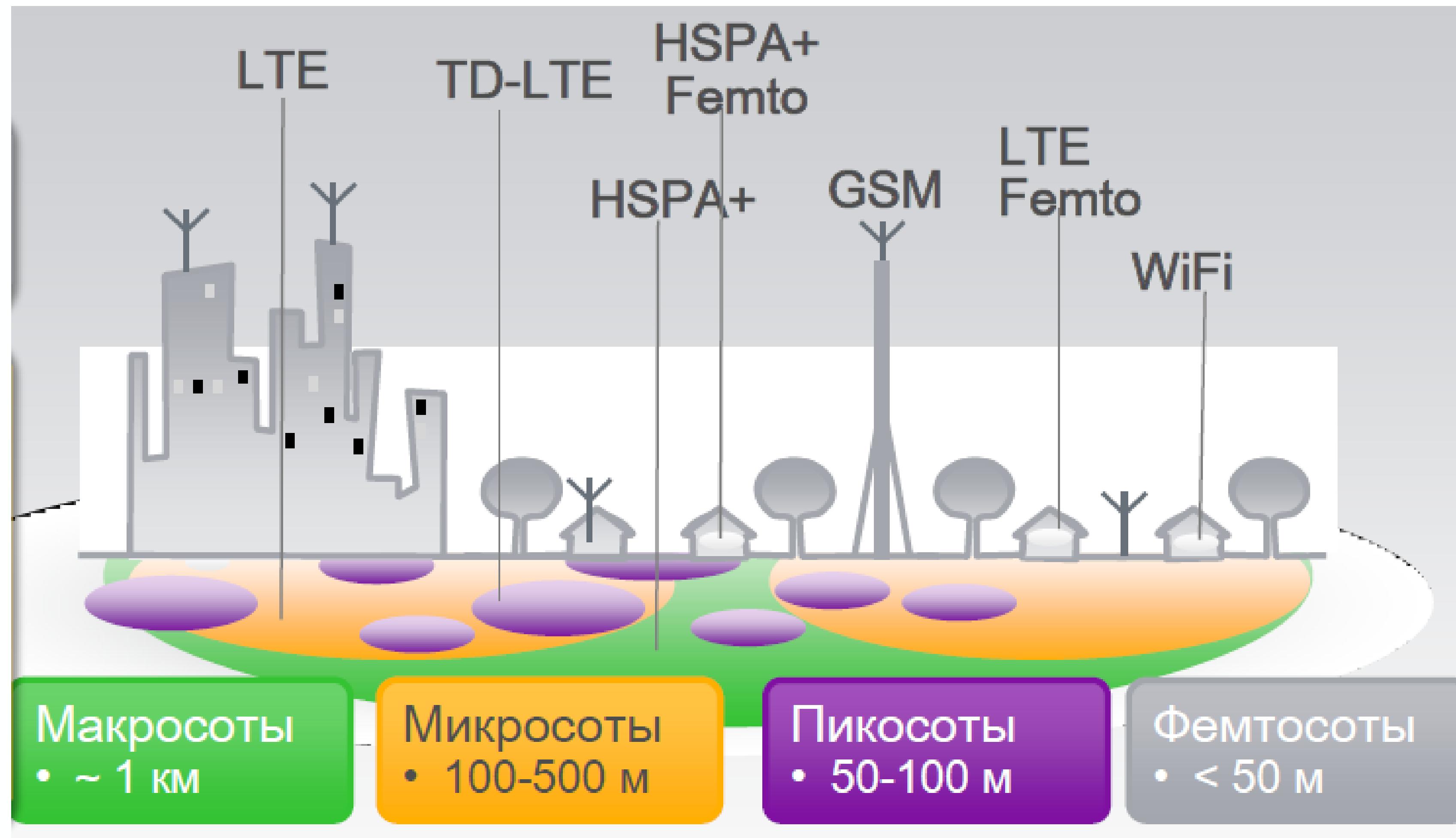
Согласно подпункта **7** пункта **1** статьи **17.1**  
Федерального Закона от **26.07.2006** г. № **135-ФЗ**  
«О защите конкуренции»,  
передача в пользование имущества **для**  
**размещения сетей связи** осуществляется **без**  
**проведения конкурса, аукциона.**



TELE2

# СОВМЕСТНАЯ РАБОТА СТАНДАРТОВ

В зависимости от высоты застройки, высоты подвеса антенны, технологии, типа антенны и частотного диапазона радиус покрытия от конкретного сектора может сильно отличаться:



TELE2

# ВОПРОСЫ?

TELE2

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

TELE2