

Министерство информатизации и связи Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Межрегиональный центр компетенций - Казанский техникум  
информационных технологий и связи»

Выпускная квалификационная работа  
**Сравнительный анализ систем связи 4G и 5G**

Руководитель: Низамутдинова Кристина Гарафутдиновна

Студентка: 402 гр. Набиуллина Ильгамия Ильгамовна

## **Цель дипломной работы:**

Сравнение основных технологических компонентов сетей 4G и 5G.

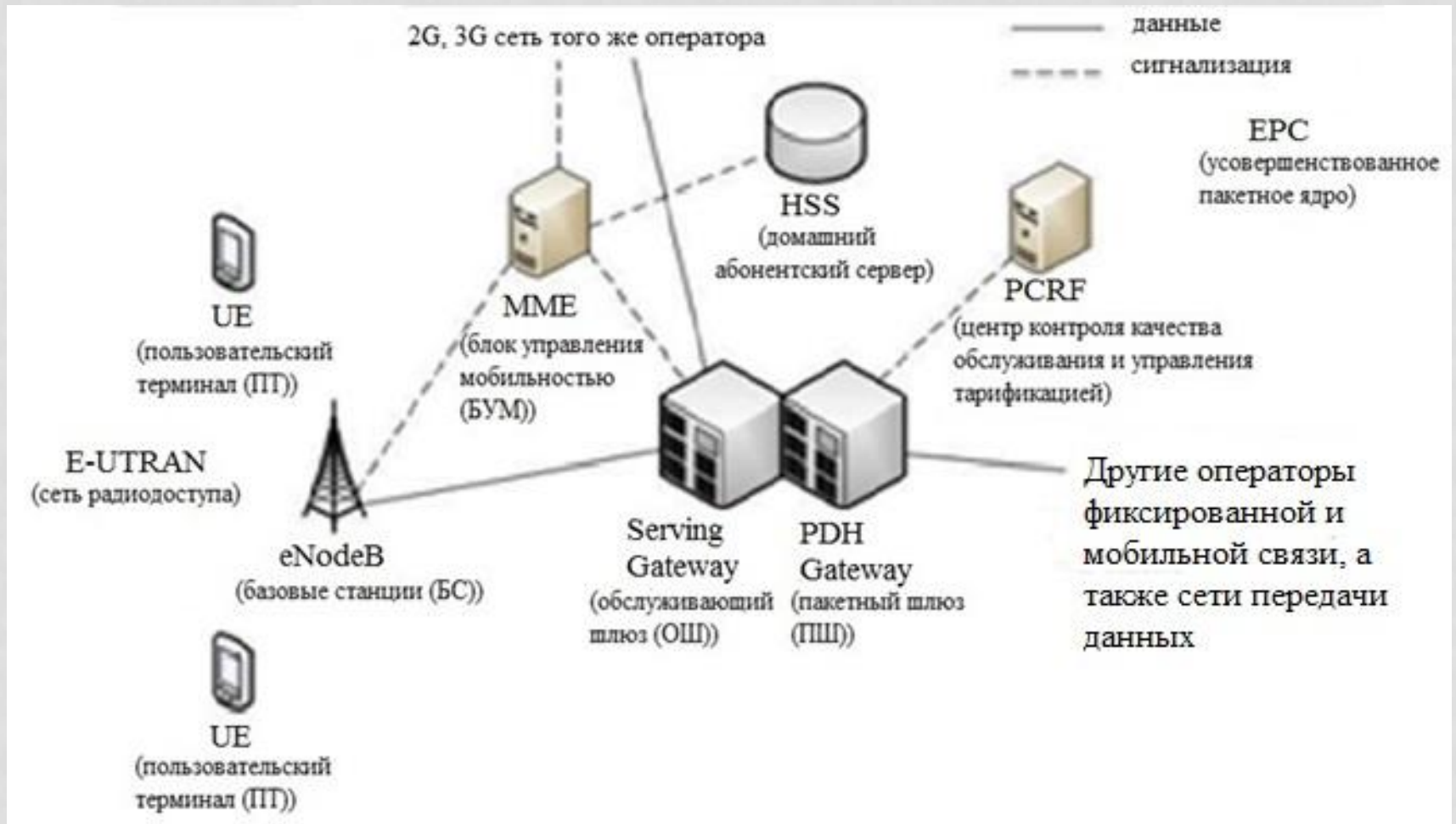
## **Задачи дипломной работы:**

- рассмотреть и сравнить архитектуры сетей 4G и 5G;
- рассмотреть и сравнить MIMO в сети 4G и Massive MIMO в сети 5G;
- рассмотреть перспективы 5G.

# Сотовая связь



# Архитектура сети 4G



# MIMO в сети 4G

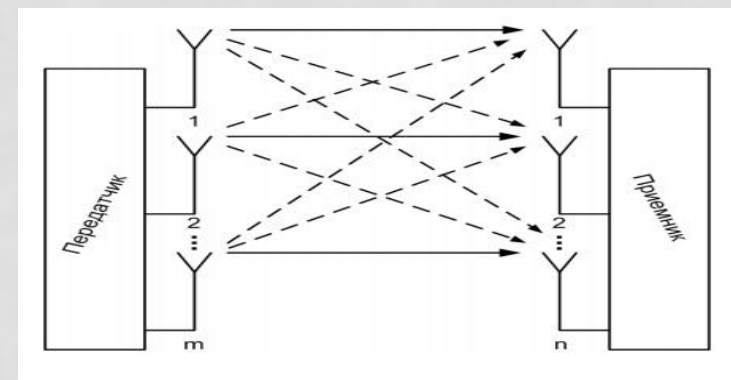
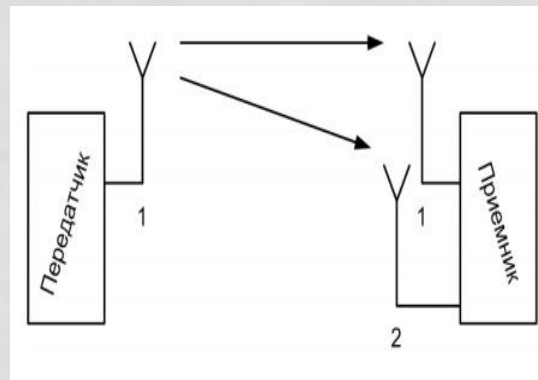
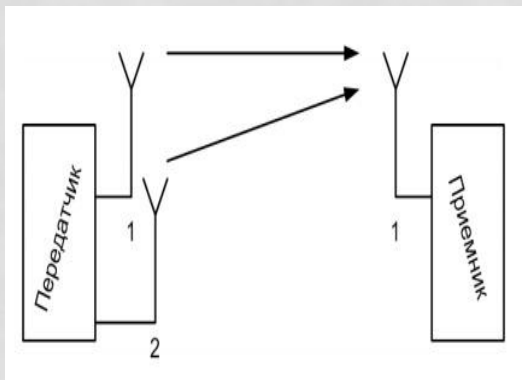
Принцип пространственно-  
временное кодирование  
(ПВК)

Принцип пространственного  
уплотнения (ПУ)

Разнесённый  
приём

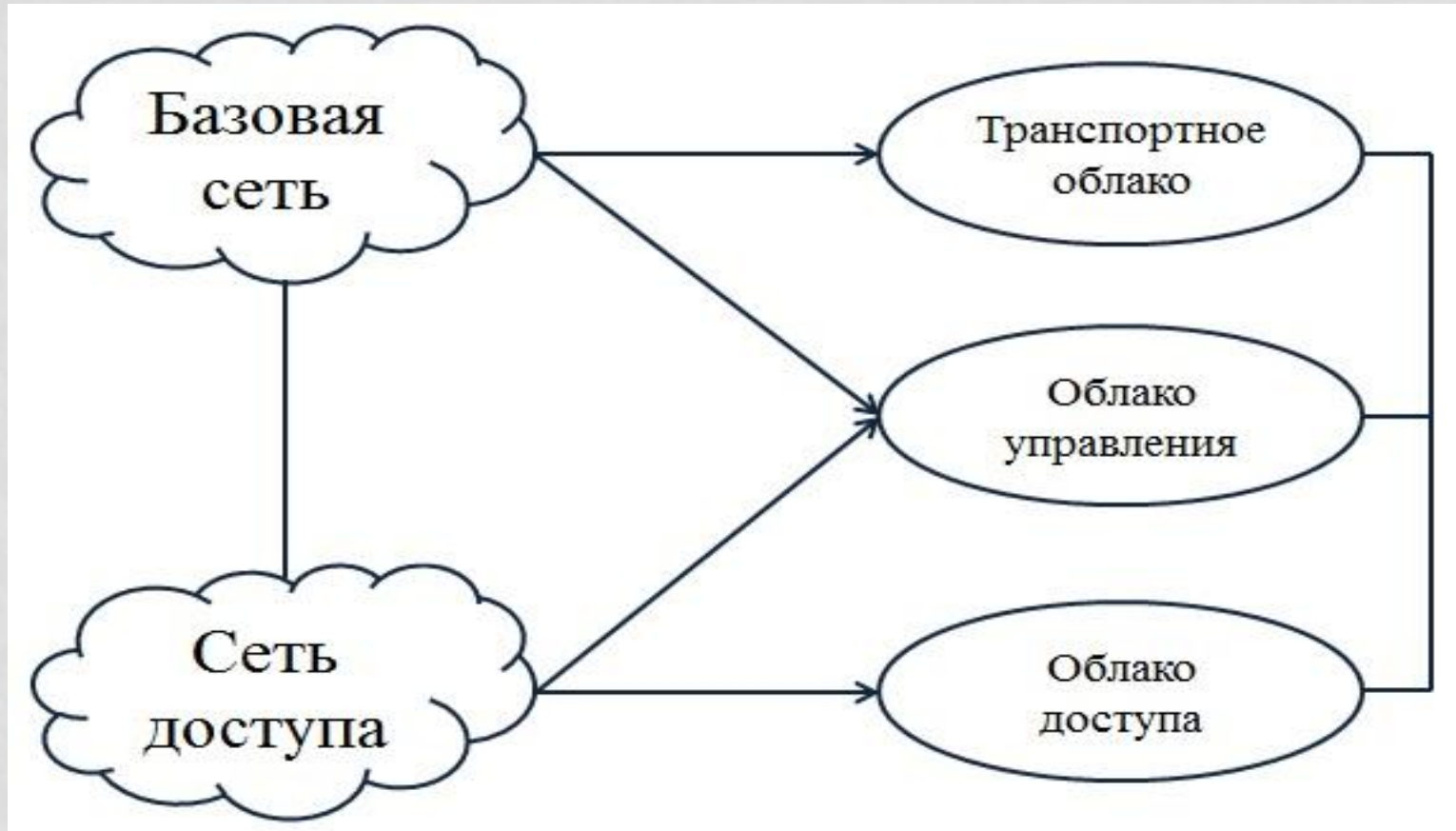
Разнесённая  
передача

MIMO  
передающими и  
приёмными  
антеннами





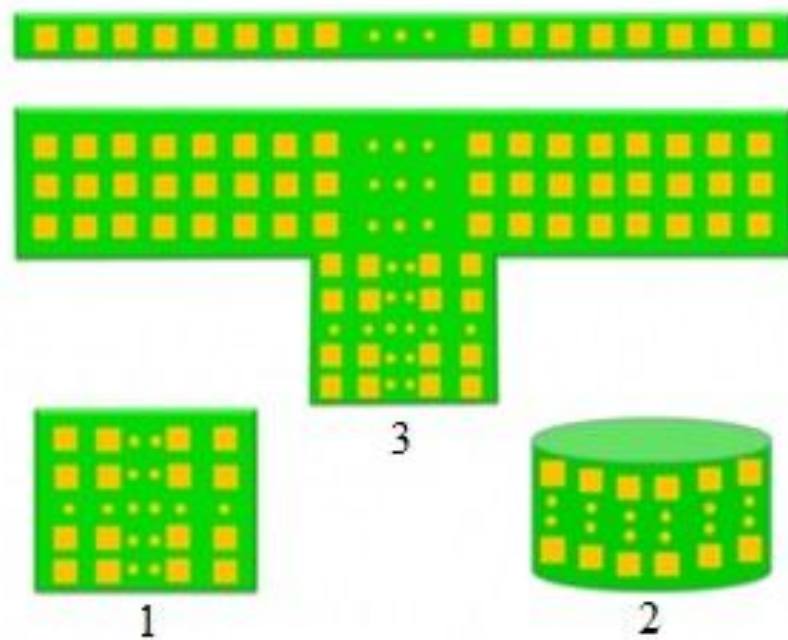
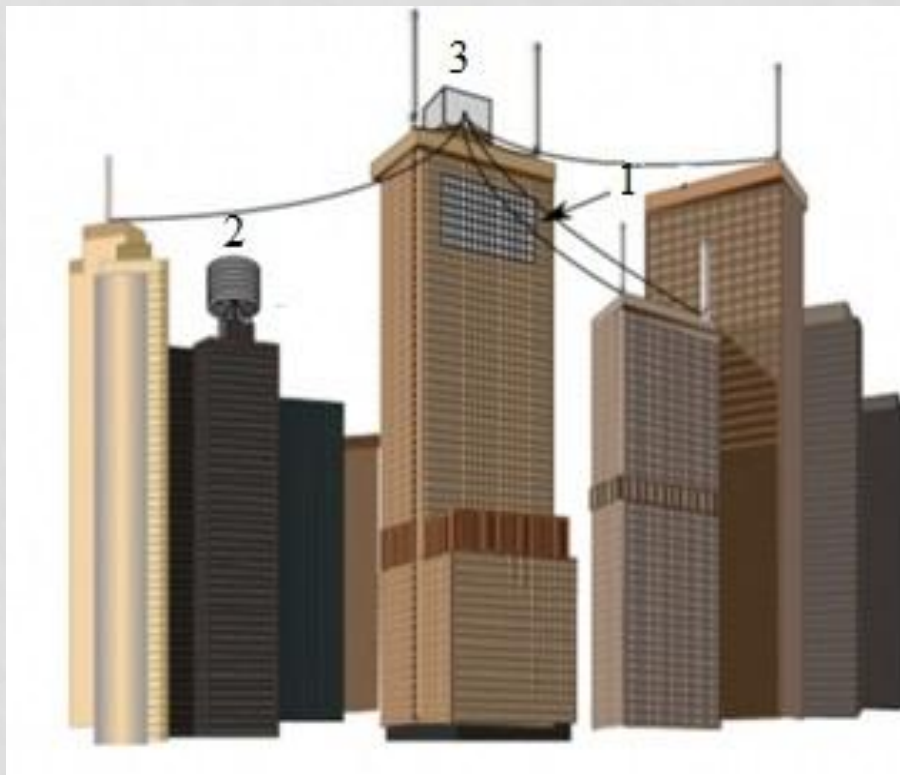
# Архитектура сети 5G



# Massive MIMO в сети 5G

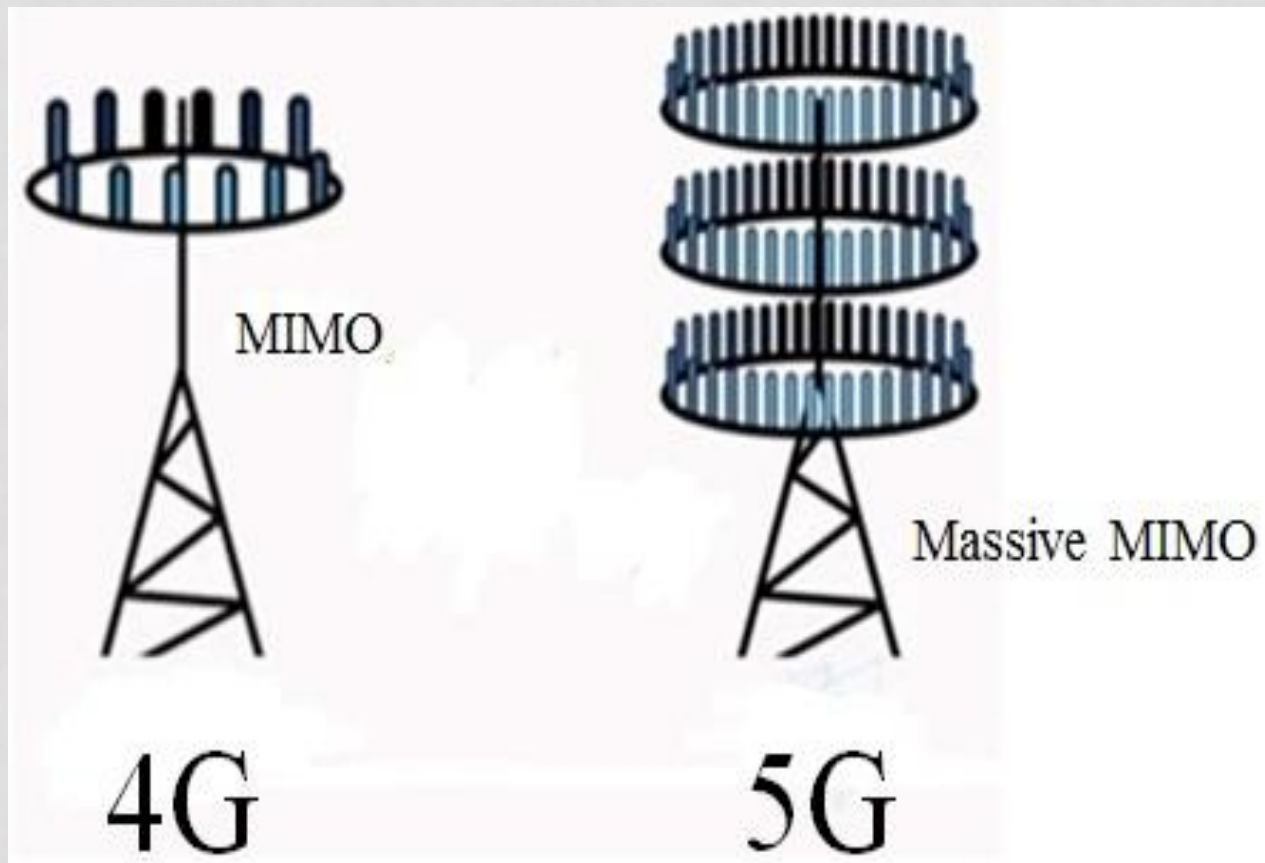
Вид реализуемых геометрий M-MIMO

Возможное расположение в мегаполисе





# Сравнительное представление технологий MIMO и Massive MIMO



# Перспективы развития 5G

## Охват технологии 5G в жизни человека



## Заключение

В дипломной работе рассмотрена и полностью раскрыта заданная тема.

Приведено сравнение и выполнен анализ технологий 4G и 5G:

- архитектуры сетей;
- технологии MIMO в сети 4G и Massive MIMO в сети 5G и её применение;
- перспектив 5G.

**Спасибо за внимание!**