

**ПРОЕКТ HedRa by MW  
РЕТРАНСЛЯТОРЫ  
ДЛЯ СЕТЕЙ 5G mmWAVE**

НEDRA – ЭТО АДАПТИВНАЯ ЭКОСИСТЕМА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ КАЧЕСТВА ПОКРЫТИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЕМКОСТИ СЕТИ В НОВЫХ ЧАСТОТНЫХ ДИАПАЗОНАХ

---

УСТРОЙСТВА, УЛУЧШАЮЩИЕ  
ПОКРЫТИЕ СЕТИ В НОВЫХ  
ДИАПАЗОНАХ:

- 5g-n257/258
- 5g-n259/260
- 6g-sub-THz (77GHz+)

1) ретрансляторы  
(прототип)

2) отражательные  
поверхности LIS  
(в разработке)

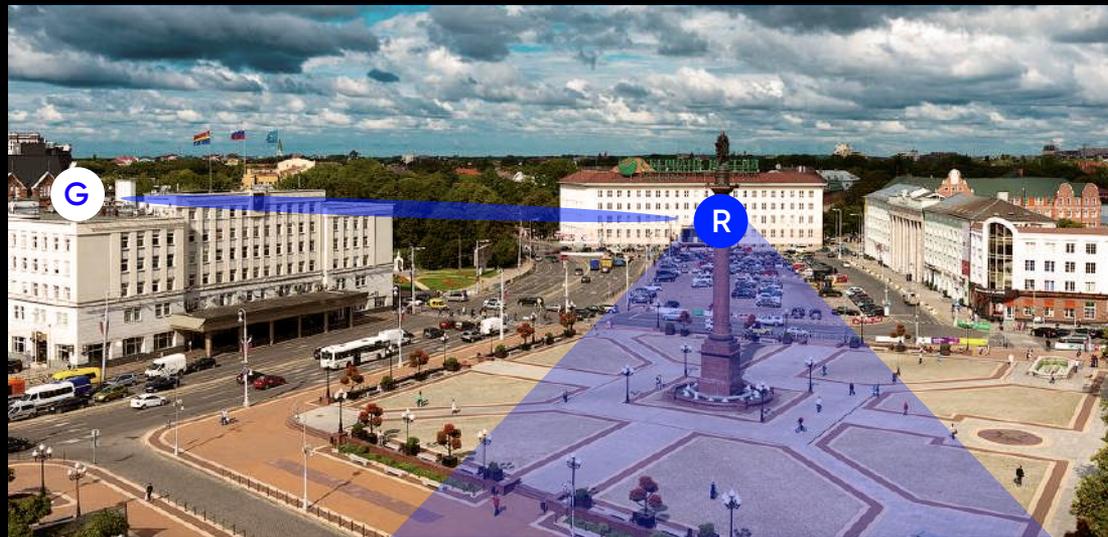
# ПРОБЛЕМА



- 5G mmWave дает огромную емкость сети, но ключевое ограничение – ПОКРЫТИЕ
- Для обеспечения качественного покрытия 5G mmWave требуется большое число базовых станций (GNB) и антенных блоков (AU)

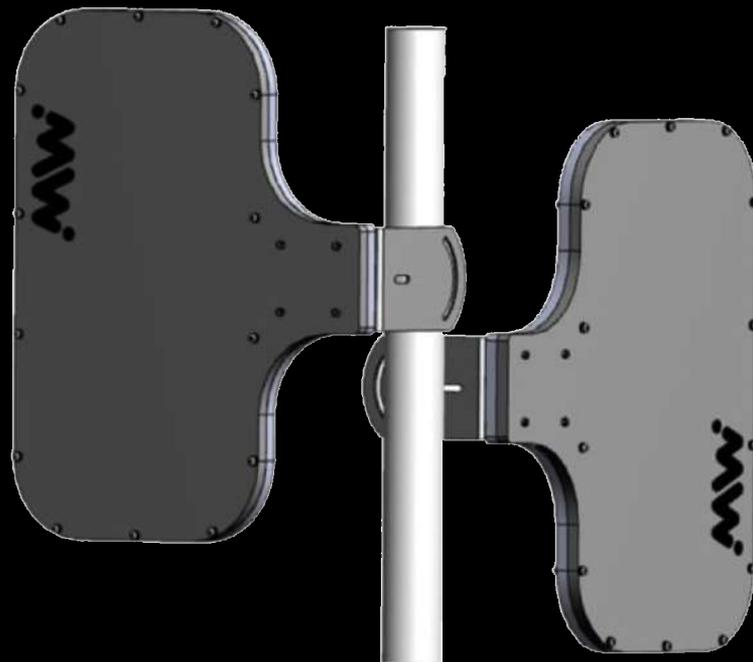
Волны миллиметрового диапазона плохо проникают через препятствия.

Ретрансляторы улучшают покрытие в помещении (indoor) и устраняют слепые зоны (outdoor).

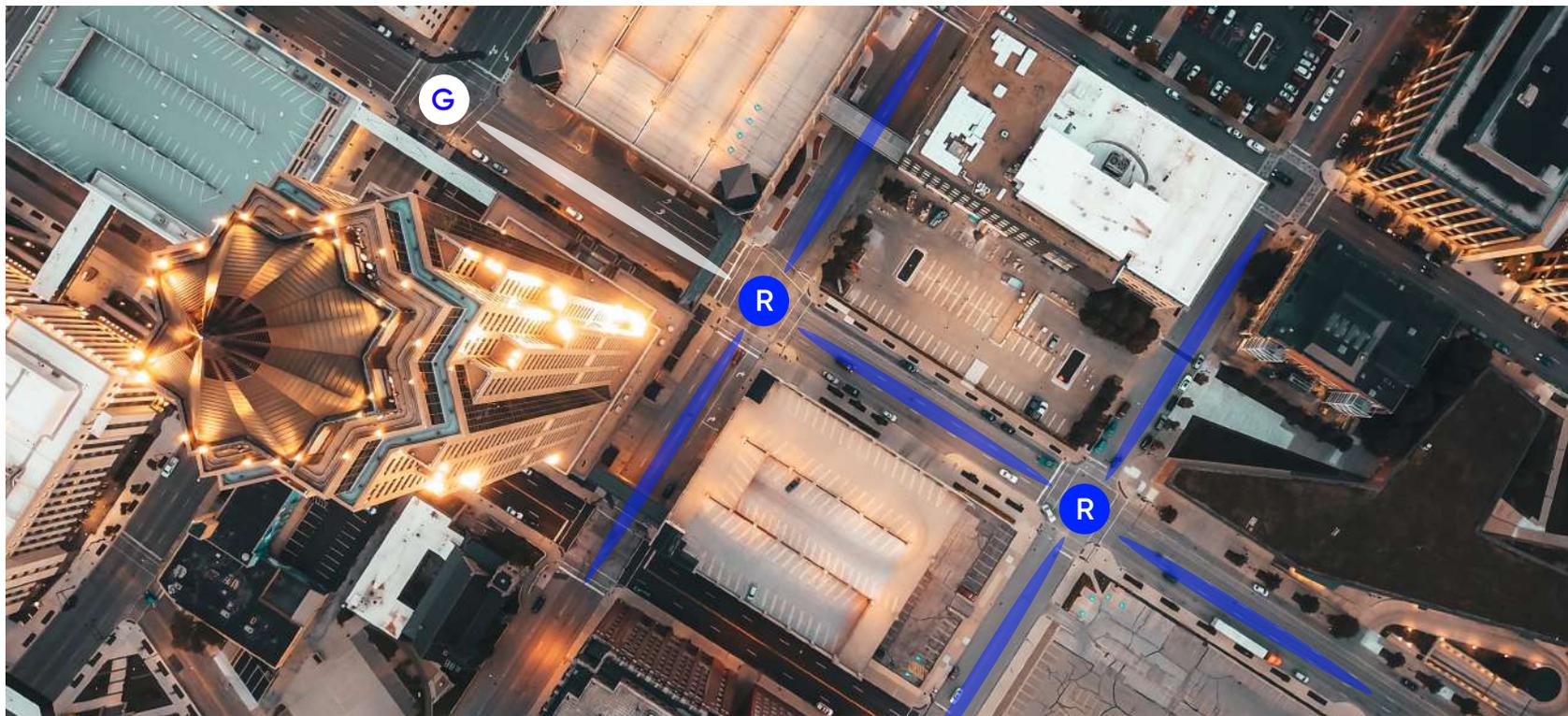


## РЕТРАНСЛЯТОР R1

Ретранслятор принимает сигнал с базовой станции, усиливает его и переизлучает. В результате чего увеличивается радиус действия станции, без необходимости подведения оптоволоконной инфраструктуры и при небольшом CAPEX. Ретранслятор позволяет закрывать слепые зоны и необходим в создании покрытия в условиях плотной застройки и городской среде.



# ВАРИАНТ УЛУЧШЕНИЯ ПОКРЫТИЯ 5G В ГОРОДЕ



---

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЫНОК

---

**\$75 bn**

ожидаемый рынок mm 5G

**43%**

CAGR 2021-2026

**70%**

экономия против оптоволокна

**x7**

рост числа базовых станций

## РОССИЙСКИЙ РЫНОК

---

**\$0,3/\$1,6 bn**

ожидаемый рынок mm 5G

**\$48/\$240 m**

рынок ретрансляторов

**12000/60000**

базовых станций к 2026/2031

**24000/120000**

ретрансляторов к 2026/2031

# КОНКУРЕНТЫ



- Pivotal Commware (USA)
- Metawave (USA)
- Comba Telecom (China)
- Remotek (China)

- Shyam Telecom (India)
- FRTek (South Korea)
- Surecall (China)

PIVOTAL COMMWARE  
(PIVOT 5G)



METAWAVE  
(METAWAVE TURBO™)



FRTEK (28GHZ 5G  
WIRELESS REPEATER)



SURECALL (FORCE 5  
2.0 INDUSTRIAL)



## ПРИМЕНЕНИЕ В МИРЕ



Сеть Verizon развернула полноценную сеть в ряде городов США и продолжает развиваться. Для развертывания сети используются ретрансляторы Pivotal.

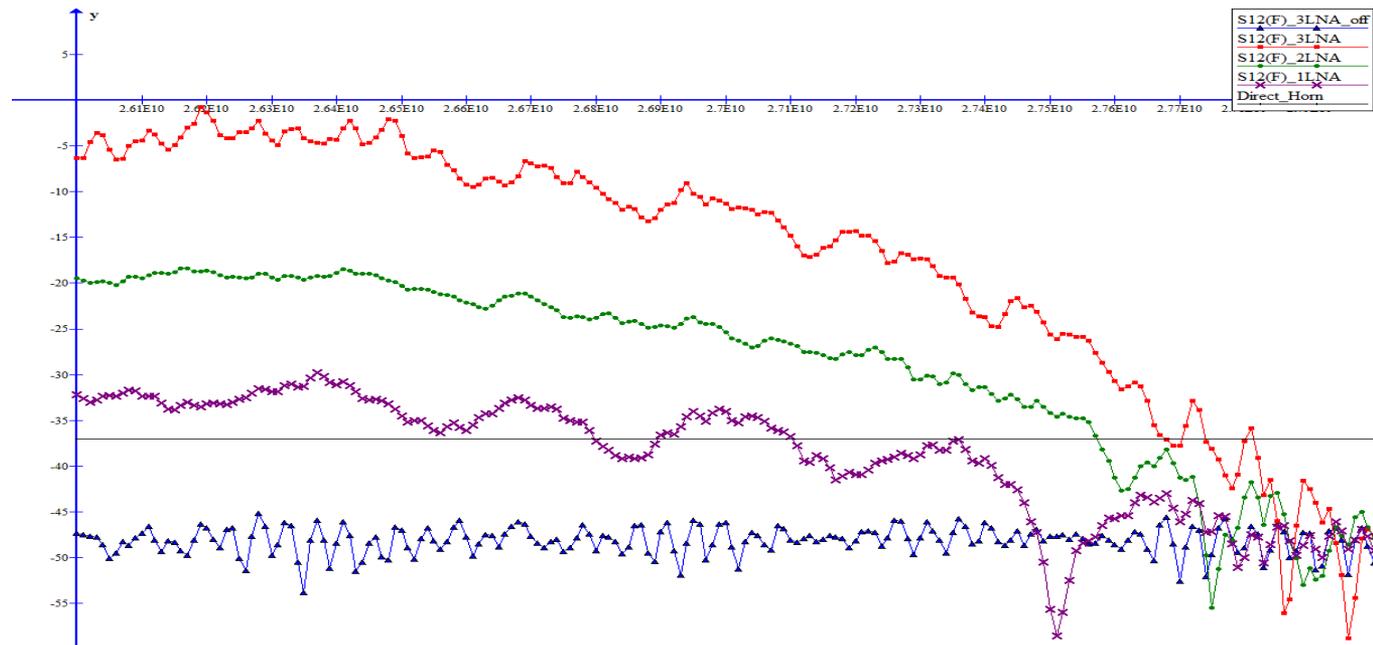
Зона покрытия 5G mmWave (NTT DoCoMo) в Токио и окрестностях. Для развертывания сети используются ретрансляторы Metawave.



# ТЕСТИРОВАНИЕ В ДЕМО-ЦЕНТРЕ 5G В ДИТ Г. МОСКВЫ



Тестирование ретранслятора показало увеличение скорости до 7 раз



---

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ КЛИЕНТЫ

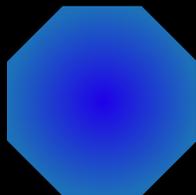
---



ОСНОВНЫМИ КЛИЕНТАМИ ЯВЛЯЮТСЯ МОБИЛЬНЫЕ ОПЕРАТОРЫ, РАЗВОРАЧИВАЮЩИЕ ПОКРЫТИЕ В 5G mmWave, А ТАКЖЕ ИНТЕГРАТОРЫ

---





## МЕТАПОВЕРХНОСТИ

Прототипы для тестирования и линейка ретрансляторов первого поколения.

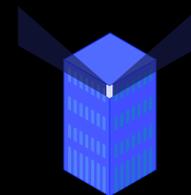
ПИЛОТЫ / Private 5G / РФ



## АДАПТИВНОСТЬ

Ретрансляторы второго поколения и отражательные поверхности LIS

Поставки на российский рынок, выход на международный рынок



## ЭКОСИСТЕМНОСТЬ

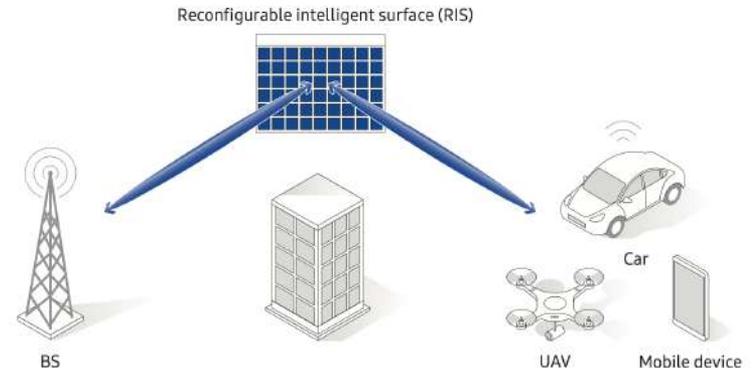
Создание экосистемы, улучшающей покрытие

Масштабирование и наращивание продаж

**6G**

SAMSUNG

The Next  
Hyper — Connected  
Experience for All.



---

## КОМАНДА



---

АЛЕКСЕЙ КОСМИНИН

СЕО, ОСНОВАТЕЛЬ

---

АНТОН ЧЕСНИЦКИЙ

SR. METASURFACE RESEARCHER,  
СОСНОВАТЕЛЬ

---

АНАТОЛИЙ ШУТОВ

СРО

---

ТАТЬЯНА ПАНИНА

СВО

---

АЛЕКСЕЙ ПЕТРОВ

СТО

---

10+ человек в команде и группа сторонних экспертов. В команде – кандидаты наук. У основных участников – создание бизнеса в других областях.

---

---

# ПРО ПРОЕКТ

---



КОМПАНИЯ MATRIX WAVE ЯВЛЯЕТСЯ РЕЗИДЕНТОМ СКОЛКОВО, ЛЕНПОЛИГРАФМАШ И МОСКОВСКОГО ИНОВАЦИОННОГО КЛАСТЕРА.

ПАРТНЕРЫ: ИТМО, СПБПУ, СКОЛТЕХ

---



---

**ЗАПРОС**



---

**ДОРОЖНАЯ КАРТА 5G/6G**

---

**ПИЛОТЫ/ТЕСТЫ**

---

**ОТКРЫТЫ К ИНВЕСТИЦИЯМ**

---

АЛЕКСЕЙ КОСМИНИН  
alekseykosmynin@matrixwave.tech  
+7 999 248 63 04

