



Конкурентоспособность спутникового широкополосного доступа в эпоху WiMAX и 3G

**к.т.н. Пехтерев С.В.
Генеральный Директор ЗАО «СЕТЬТЕЛЕКОМ»**

Broadband Congress, 2009

Спутниковый Широкополосный Доступ в России в 2009 году (Двусторонний)

- Асимметричный канал в среднем 1..2/0,3..0,7 Мбит/с
- Типичный VSAT антенна 1,2 м, подключение от 3000 \$ (в т.ч. VSAT -2000\$)
- Основная оплата - по трафику 100\$/Gb
- Условно безлимитные тарифные планы (100\$/month при 100 Мб /день)
- Не более 15000 пользователей в РФ (2009)

Спутниковый Широкополосный Доступ в России в 2009 году (Односторонний)

- Запросный канал (в интернет)– GPRS или медь 50..300 кбит/с
- Канал ответов (из интернета)– спутник 0,5..2 Мбит/с
- Типичная станция антенна 0,9 м, DVB-S карта комплект от 350 \$, подключение от 450 \$
- Тарифные планы по CIR от 20\$/Month
- Тарифные планы по трафику от 25\$/Гб
- + тарифы Провайдеру запросного канала
- Около 150.000 абонентов в России

Конкуренты в сегменте беспроводной связи (1)

WiMAX, SkyLink

- Скорости 0,5..1,5 Мбит/с (симметрично)
- Цена Подключения - от 60 USD
- Абонплата – 30..40 \$/Month (вкл. 1 Гб)
- Сверхлимитный трафик от 30..50 \$/Гб

Конкуренты в сегменте беспроводной связи (2)

Yota, 3G (МТС, ВееLine, Мегафон)

- Скорости до 3 Мбит/с (симметрично)
- Цена Подключения - от 60 USD
- Абонплата – 20 \$/Month (вкл. 0,5 Гб)
- Абонплата – 30 \$/Month (безлимит)
- Сверхлимитный трафик от 40..50 \$/Гб

Сравнение Конкурентных технологий

	WiMax, 3 G	VSAT
Скорость	1..2 Мбит/с	1..2 Мбит/с
Стоимость подключения	60 USD	3000 USD (!!)
Абонплата с 1 Гб	20..40 USD	50...100 USD
Стоимость доп. 1 Гб	30...50 USD	100 USD

Основные затраты Оператора беспроводной связи (WiMax, 3G)

CAPEX

- Закупка БС (30..40.000 USD)
- Размещение БС (вышка, монтаж, разрешение на частоты) (10..25.000 USD)
- Трансмиссия (подключение к наземной сети) (1..25.000 USD)

OPEX

- Абонентское и сервисное обслуживание
- Плата за частотный ресурс (с 201X - ???)
- Аренда наземных каналов

CAPEX \geq OPEX x 36 месяцев

Основные затраты Оператора спутниковой связи

CAPEX (на 10000 VSAT)

- Закупка Центра Управления Сетью (1.000.000 USD)
- Монтаж и регистрация ЦУСа 250...500.000 USD..

OPEX

- Аренда спутникового сегмента
- Абонентское и сервисное обслуживание
- Плата за частотный ресурс (с 201X - ???)

$$\text{CAPEX} \leq \text{OPEX} \times 12 \text{ месяцев}$$

Особенности экономики 3G/WiMAX

Наличие минимального числа абонентов, обеспечивающих RoI (Return of Invest) При

- RoI = 3 года,
- налоговой нагрузке 10%,
- OPEX = 15% CAPEX,
- CAPEX = 70000 USD (3G) & 100000 USD (WiMax),
- ARPU 40 USD/month.

Необходимо иметь подключенными к 1 БС:

■ Для 1 БС 3G **110 абонентов**

■ Для 1 БС WiMAX **160 абонентов**

Особенности экономики 3G/WiMAX

Зона покрытия

радиус & площадь зоны

- Для 1 БС 3G $R = 2 \text{ км}, S = 1257 \text{ Га}$
- Для 1 БС WiMAX $R = 4 \text{ км}, S = 5027 \text{ Га}$
- Для 1 БС (LTE future) $R = 6 \text{ км}, S = 11310 \text{ Га}$

(1 Га = 100 соток)

Особенности экономики 3G/WiMAX

В этом случае минимальная коммерческая плотность проживания абонентов

- Для 3G 1 аб. на **12 соток** (0,12 Га)
- Для WiMAX 1 аб. на **32 сотки** (0,32 Га)
- Для (LTE future) 1 аб. на **71 сотки** (0,71 Га)

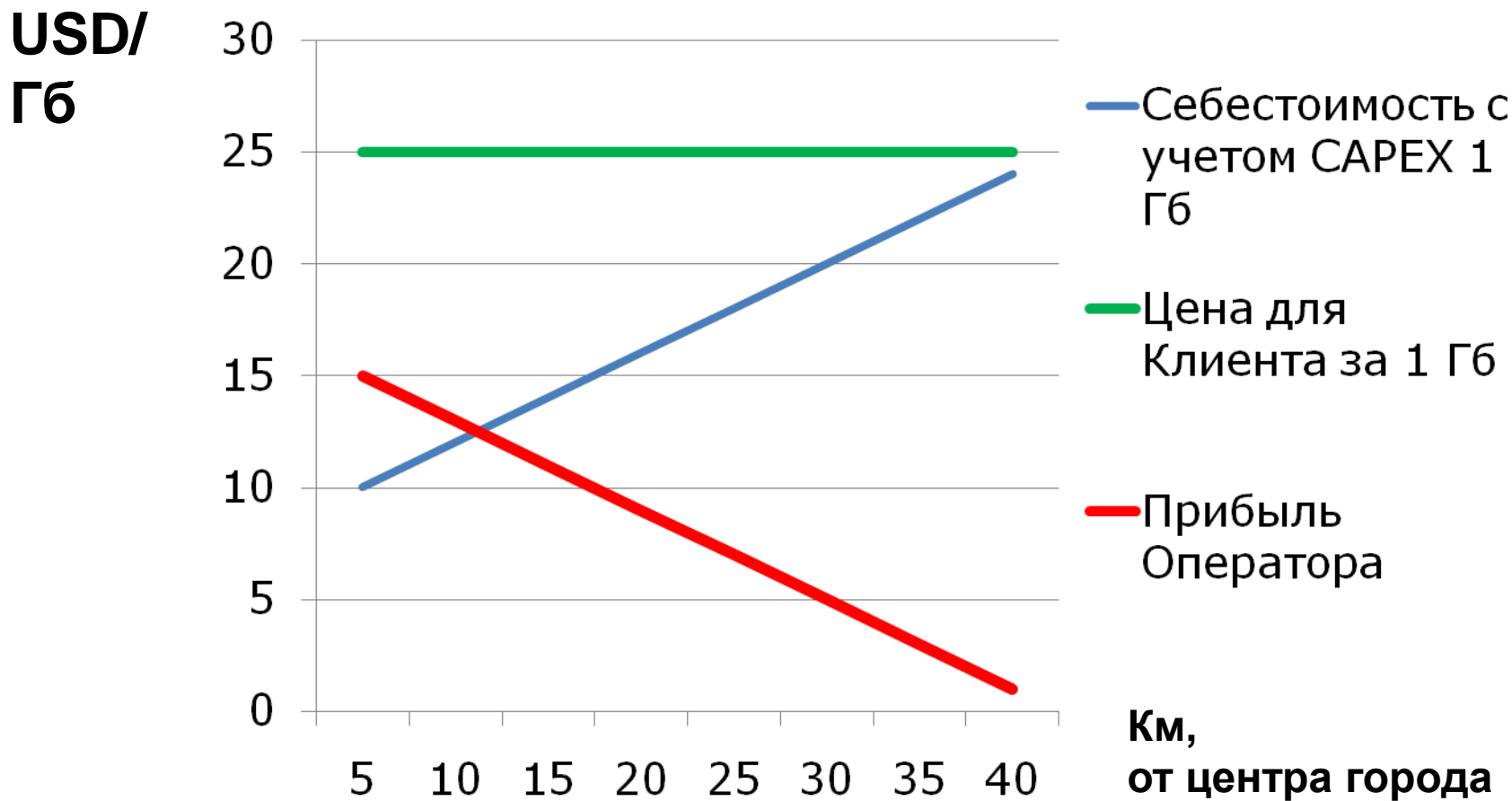
Технологии 3G, WiMAX, LTE - для ближайших пригородов, но не для сельской местности!!!!

Стоимость доставки 1 Гб (в уже построенной ВОЛС)

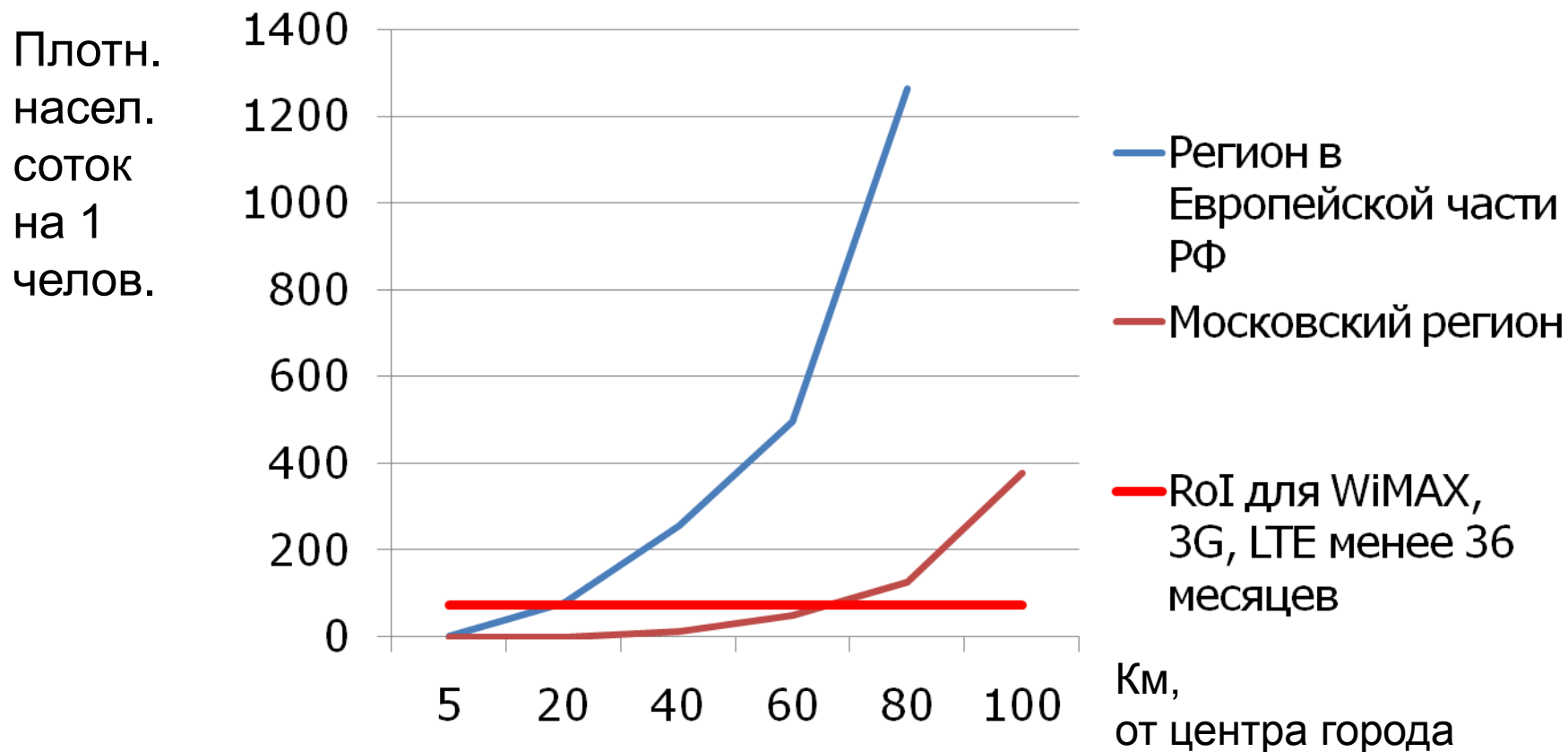
Население, тыс. человек	Абонентов, тыс.	Скорость канала	Цена 1 Гб, USD
1 (село)	0,25	10 Мбит	3,24
10 (Поселок)	2,5	100 Мбит	1,30
100 (город)	25	1 Гбит	0,48
1 000 (центр ФО)	250	10 Гбит	0,16
10 000 (Столица)	2500	100 Гбит	0,05

Длина ВОЛС до 3000 км. Нагрузка на сеть 5 Гб/мес на 1 абонента

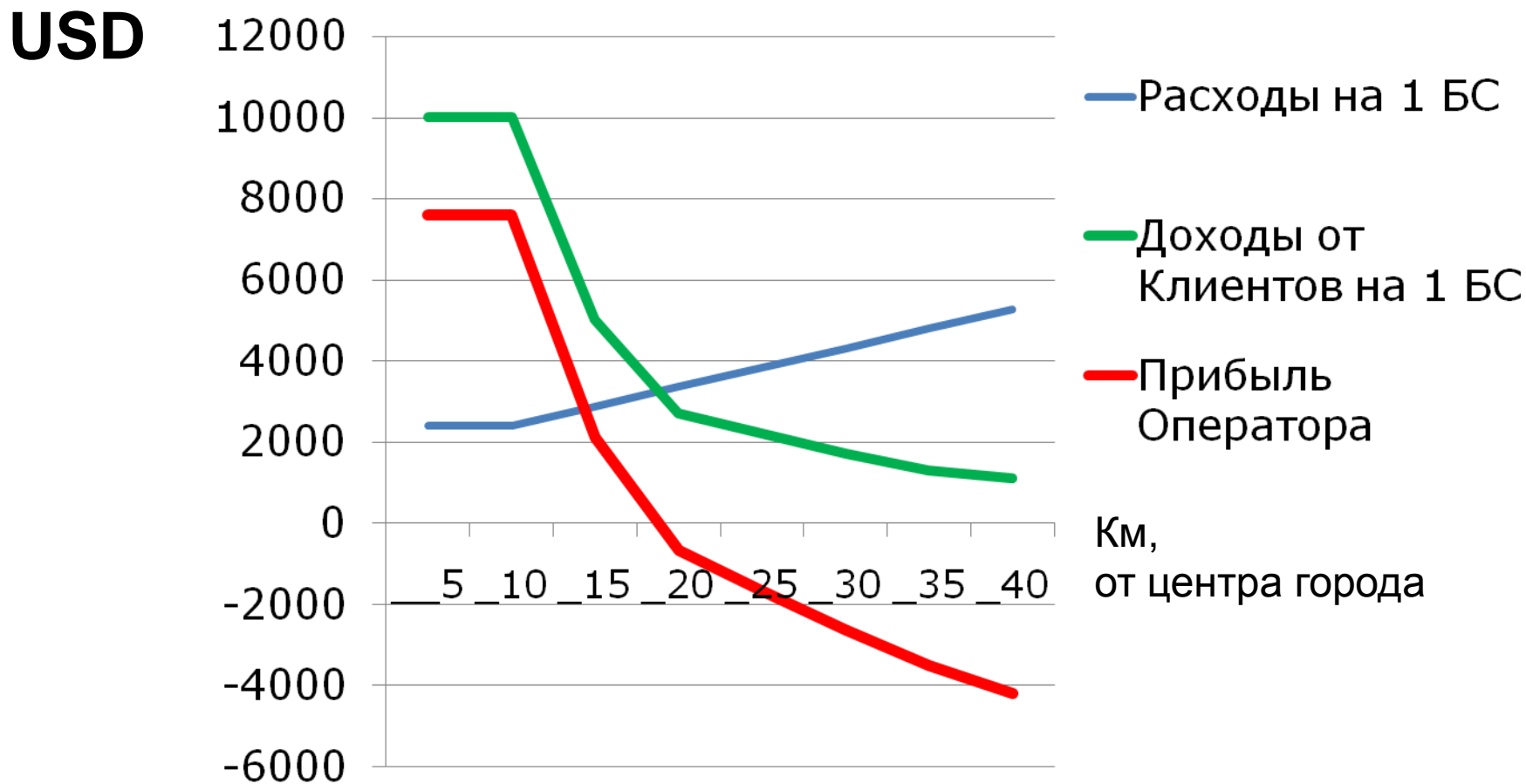
Влияние расстояния от центра города на маржинальность Оператора WiMAX, 3G



Плотность населения, соток/человек



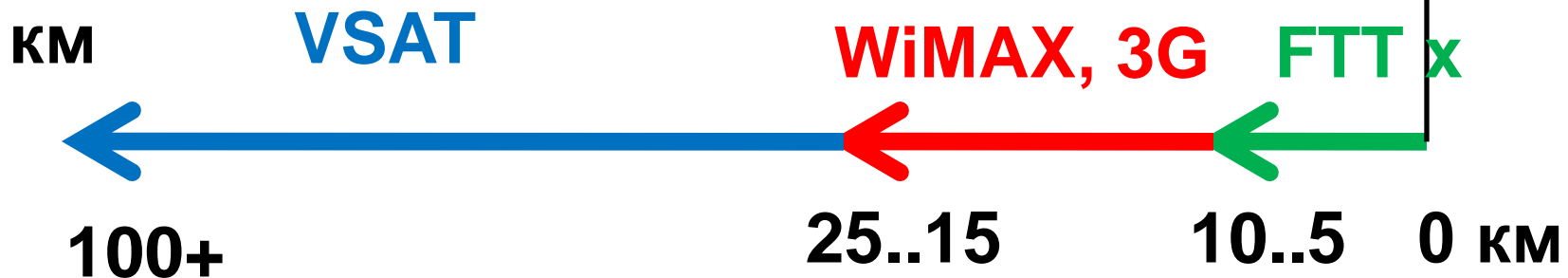
Влияние расстояния от центра города на прибыльность Оператора WiMAX, 3G



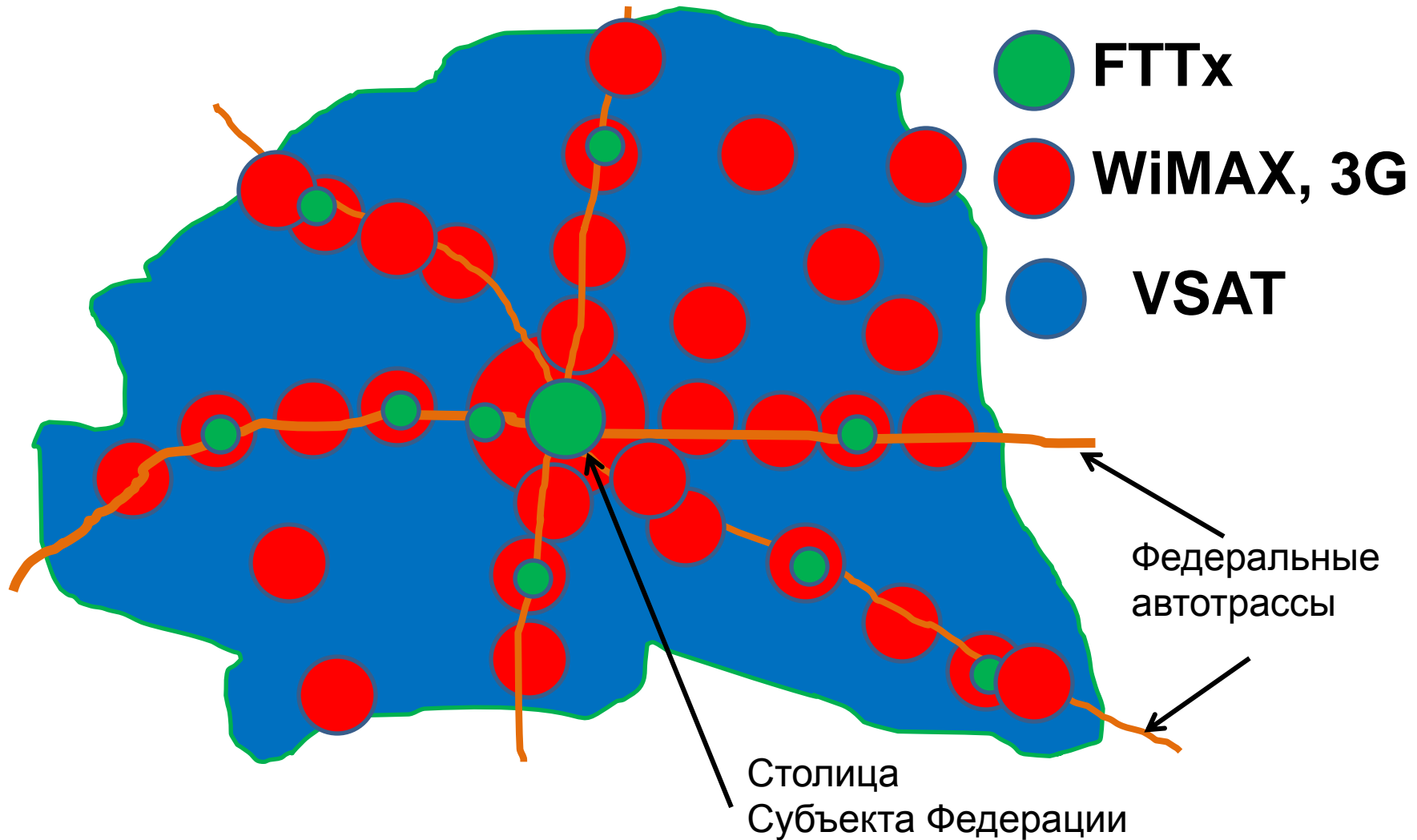
Зонирование технологий широкополосного доступа в зависимости от расстояния до центра субъекта федерации

- FTTx
- WiMAX, 3G
- VSAT

Центр города



Карта покрытия беспроводным ШПД типового субъекта федерации



ВЫВОДЫ:

- Зона экономически эффективного использования беспроводных радиотехнологий 5..25 км от городов
- В сельской местности далее 25 км от города WiMAX/3G/LTE в большинстве субъектов федерации РФ нерентабельны для их Операторов
- Зона 25+ км вне федеральных трасс останется «вотчиной» VSAT
- Цифровое неравенство (прежде всего ценовое) пройдет по технологическому разделу WiMAX&3G / VSAT
- Введение в РФ платы за частоты в диапазоне 800... 5300 МГц может еще более сузить зону рентабельности WiMAX&3G / VSAT