



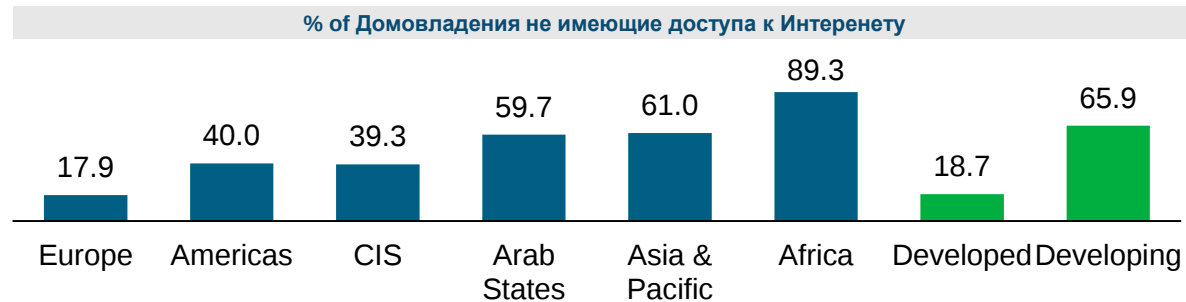
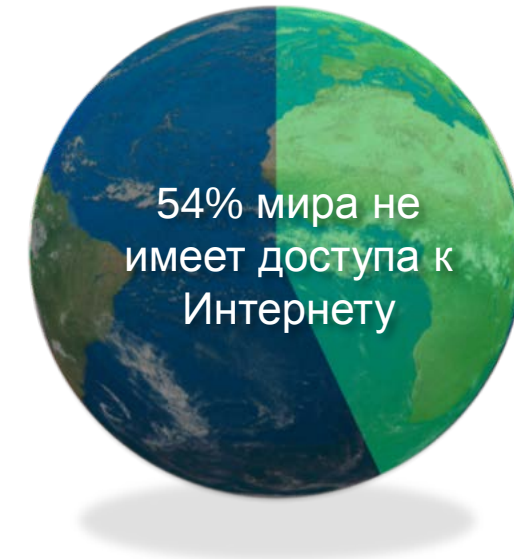
Yvon Henri
Chief Regulatory Advisor
yhenri@oneweb.net
+44 (0)79 6626 8229


ACCESS FOR EVERYONE

Ивон Анри
Главный советник по регламентным вопросам
yhenri@oneweb.net
+44 (0)79 6626 8229

Большая часть мира не имеет доступа в Интернет

- МСЭ оцениват, что около 4 миллиардов людей в мире не имеет доступа к Интернет¹
- Только в США 55 миллинов людей не имеют доступа к широкополсному интеренту
- Цели вхождения в рынок для OneWeb совпадают с общественными инициативами и государственными целями обеспечить глобальный доступ у Интернету



Source: ITU - ICT Facts & Figures, 2015; FCC 2015 Broadband Progress Report.
(1) International Telecommunication Union, an agency for information and communication technologies within the United Nations (UN).

Достоинства OneWeb

- Глобальное покрытие включая полюса
- Обеспечение мобильности
- Низкая задержка
- Маленькое, высоко функциональное абонентское устройство
- Сотовое расширение, даже без вышек
- Улучшенные операционные характеристики в зонах со сложным рельефом местности
- Многочисленные методы распределения нагрузки, совместно с местными партнерами:
- Непосредственный абонентский доступ, организации, мобильные и групповые модели



OneWeb расширяет всемирное подключение



OneWeb на первый взгляд

Низкая задержка
< 50 миллисекунд

Высокая пропускная способность
400 Мбит/с линия вниз
100 Мбит/с линия вверх

Маленькие абонентские терминалы
30 см – 65 см

Общая емкость
8 Тбит/с

Спектр
Права на использование Ки-и Ка диапазонов

Многочисленные возможности доступа
Wi-Fi, LTE, 5G, Ethernet

Глобальное покрытие
648 LEO спутников (первоначально)
882 LEO спутников (полная)

Низкая стоимость спутника
< 1 миллиона \$ / спутник

Низкоорбитальные системы обеспечивают низкую задержку сигнала



OneWeb решения обслуживать разные рыночные сегменты

Спутниковый широкополосный доступ

	Corporate Small Enterprise	• Business-to-business (B2B), business-to-market (B2M) communications • Scalable to meet capacity needs
	Integrated Small Cells	• Connectivity for smartphone demand • Major growth sector in telecommunications
	Consumer Residential	• Direct to home internet and data • Exceptional data speeds

Предприятия

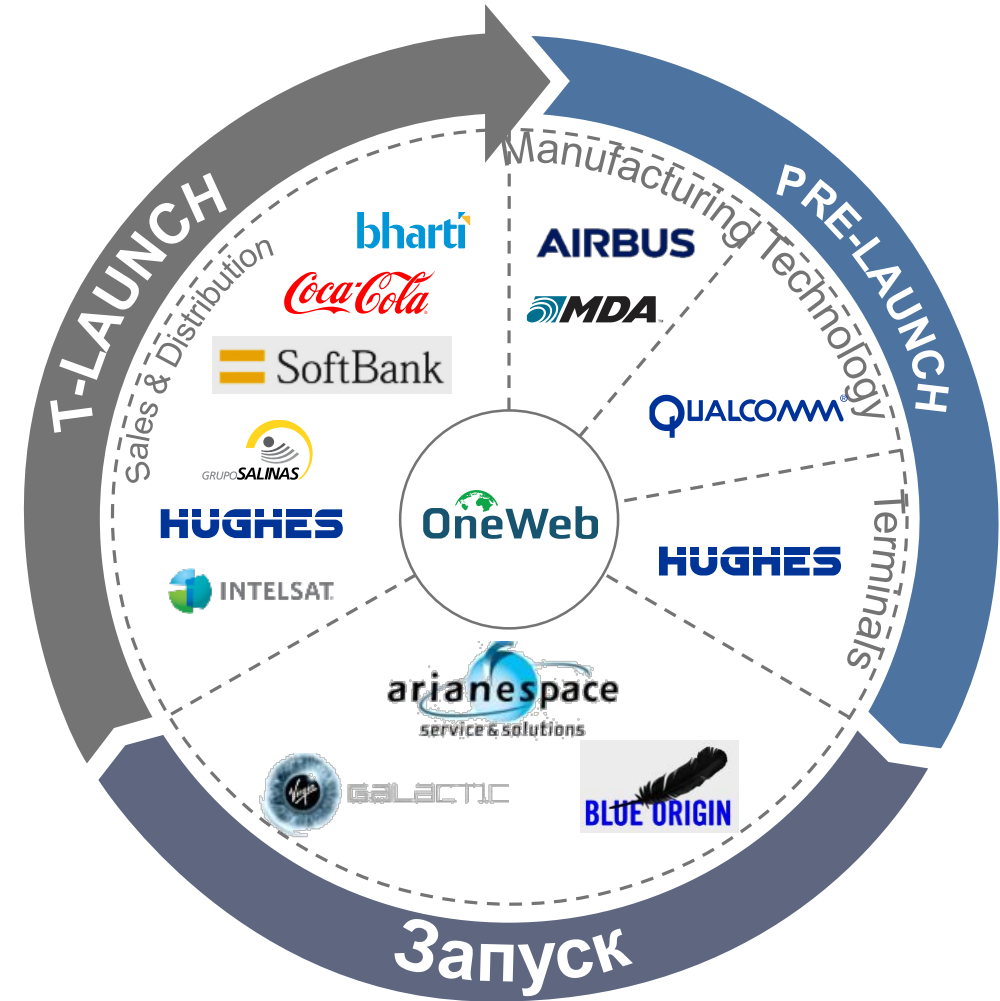
	Maritime	• On and off-shore communications • Global coverage of shipping routes
	Aeronautical	• Low profile antenna • Front and rear-of aircraft services (e.g. media, health monitoring of aircraft)
	Government	• First Responder applications • Military applications
	Oil and Gas	• Reliable and secure communications • High resiliency, low latency enhances monitoring solutions
	Connected Car	• Trusted communications for over-the-air updates • Driver assistance systems and passenger connectivity

Опорная сеть для сотовых операторов

	Macro-cell Satellite Trunking	• Low cost expansion of mobile networks • Not-spot fill-in
---	--	---

Хорошо организованная экосистема партнерства

- Партнеры OneWeb обеспечивают ключевые стратегические и коммерческие взаимоотношения across OneWeb's business operations
- **Сильное технологическое партнерство** поддержка быстрого развития спутников, абонентского оборудования и наземного сегмента
- **Ключевое распределение партнерства** поддержка первоначальной стратегии входа в рынок
- Компания будет продолжать партнерство с другими промышленными лидерами для поддержки внедрения и доступа к рынку услуг OneWeb



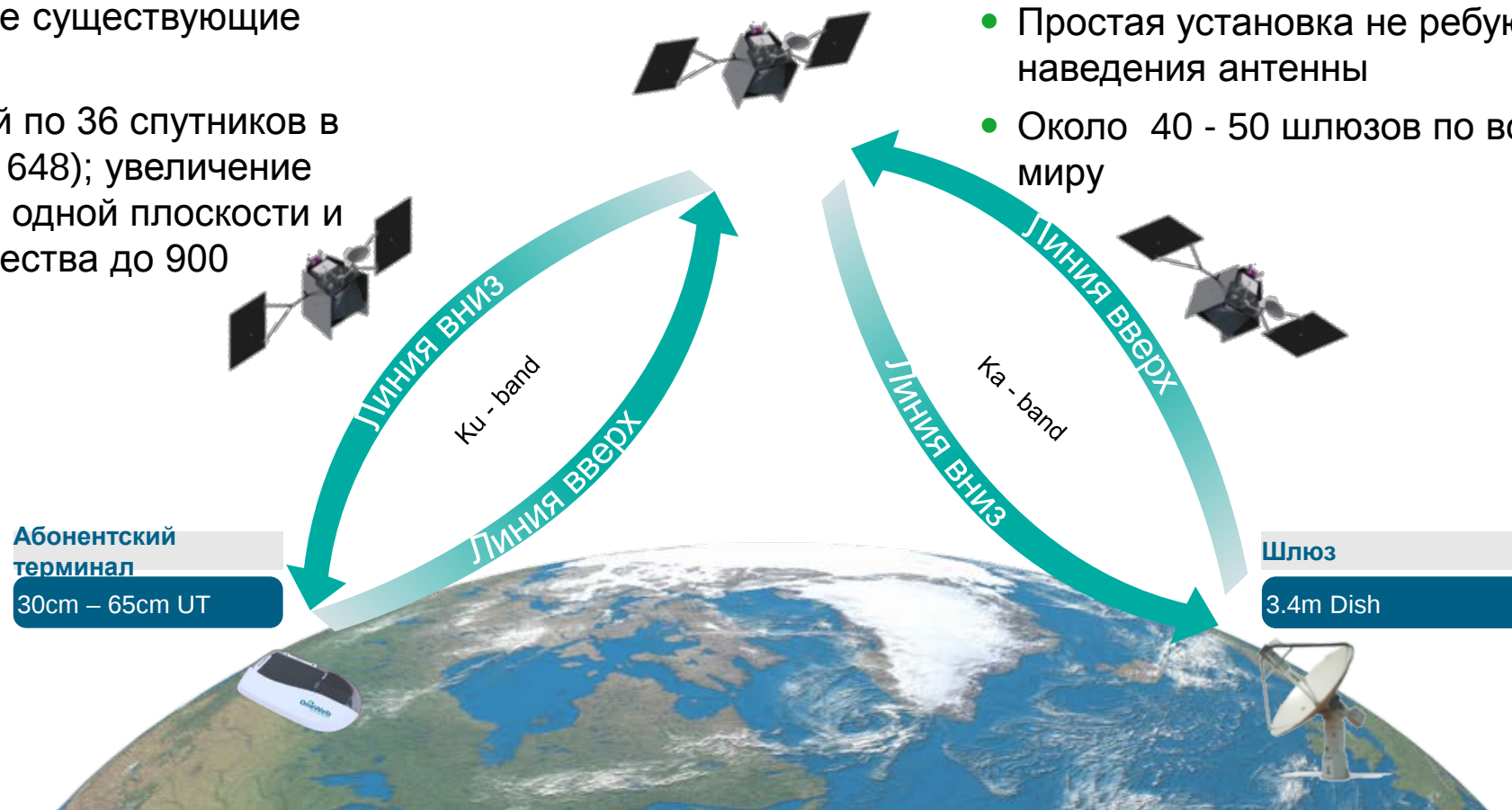
OneWeb – Обзор системы

Группировка

- Современные технологии многолучевости
- Маленькие, недорогие спутники использующие существующие технологии
- 18 плоскостей по 36 спутников в каждой (всего 648); увеличение числа до 49 в одной плоскости и общего количества до 900 спутников

Ground

- Доступные, компактные, терминалы на нескольких пользователях
- Простая установка не требующая наведения антенны
- Около 40 - 50 шлюзов по всему миру

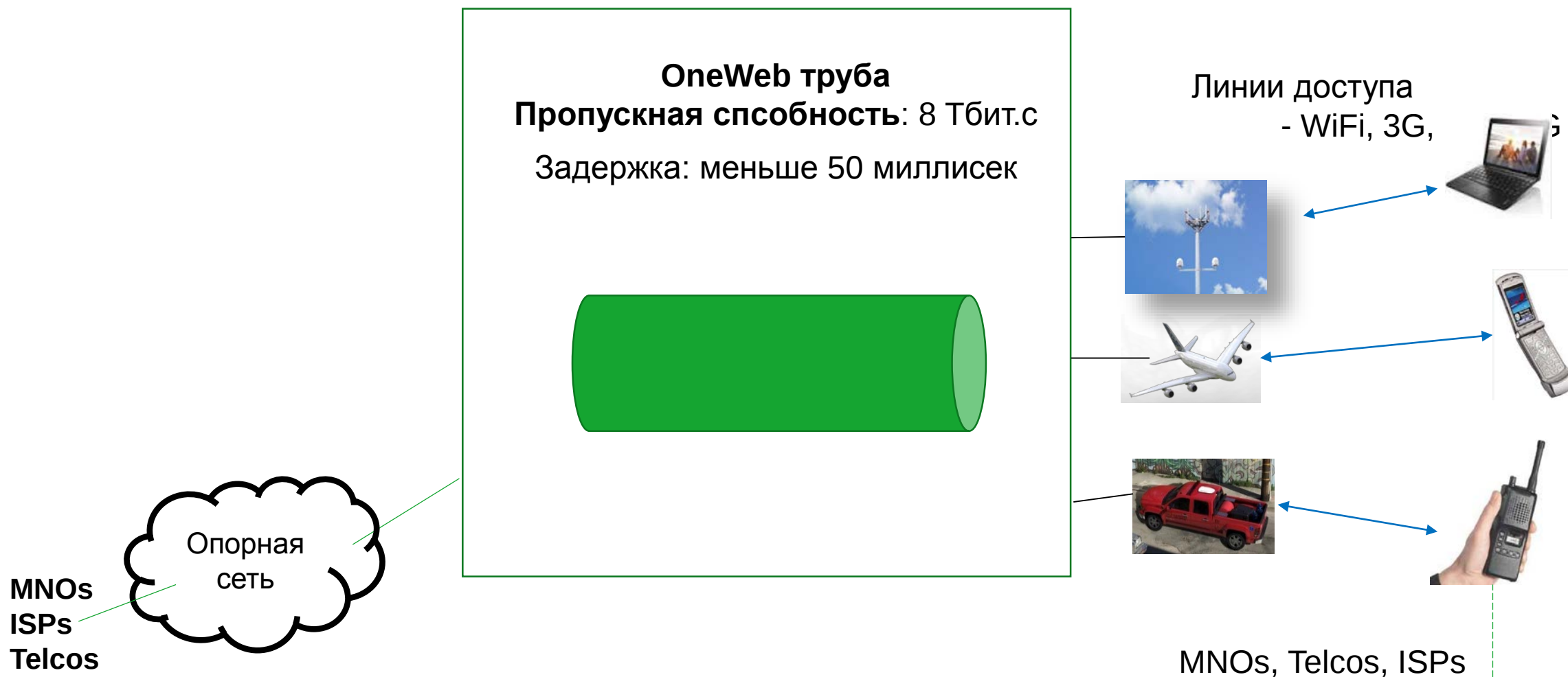


Группировка

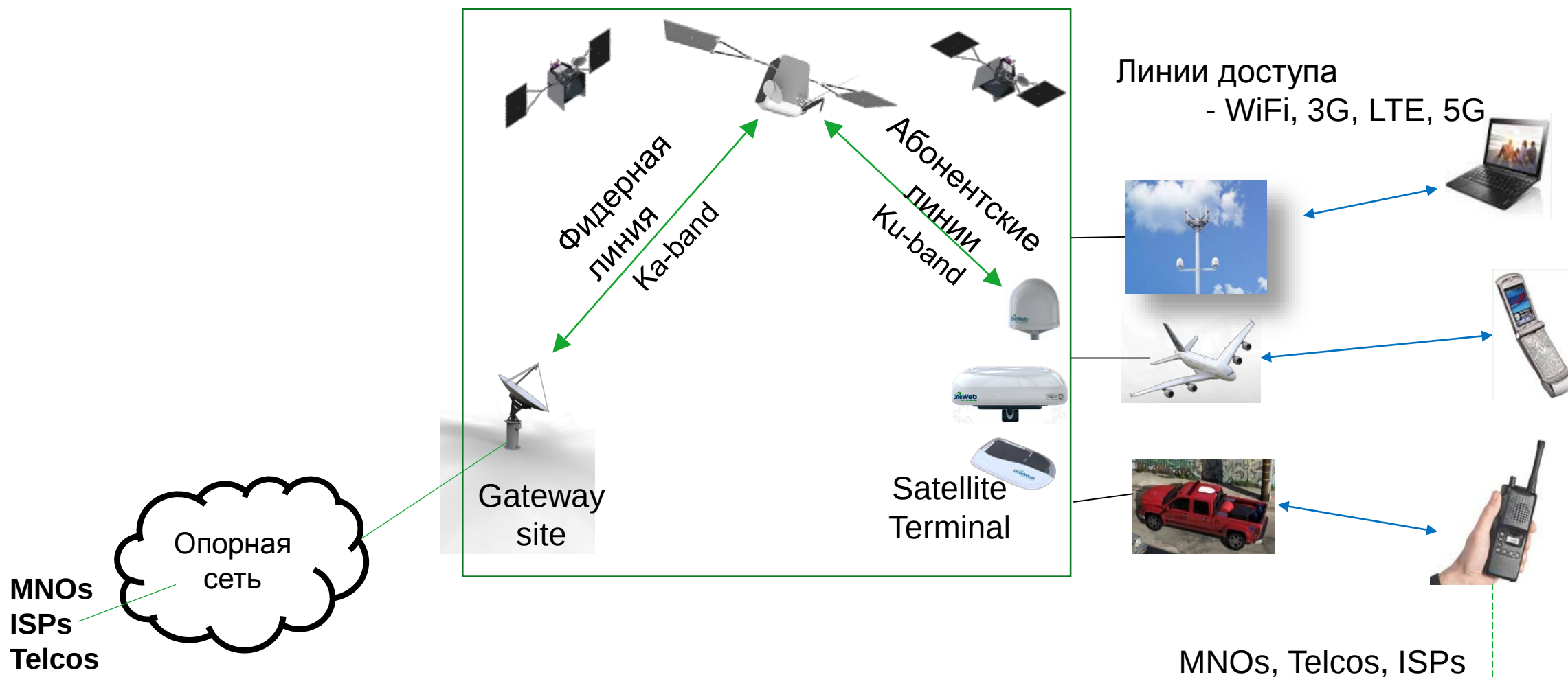
- Глобальное покрытие
- 8 ТБит./с общая пропускная способность
- Задержка меньше чем 50 мсек
- Наземная сеть 4-50 шлюзов по всему миру
- Up to Satellite constellation
- Различные виды абоненского оборудования
- Обеспечивает подключение абонеских терминалов к WiFi/3G/LTE/5G
- Работа при очень высоких углах места
- Использование частот OneWeb
- Абонентские линии: Ku-диапазон (10.7-12.75 ГГц и 14.0-14.5 ГГц)
 - Шлюз: Ka-диапазон (17.7-18.6 ГГц, 18.8-20.2 ГГц и 27.5-3 ГГц)
- Работа в соответствии с пределами ЭЭИИМ для защиты ГСО



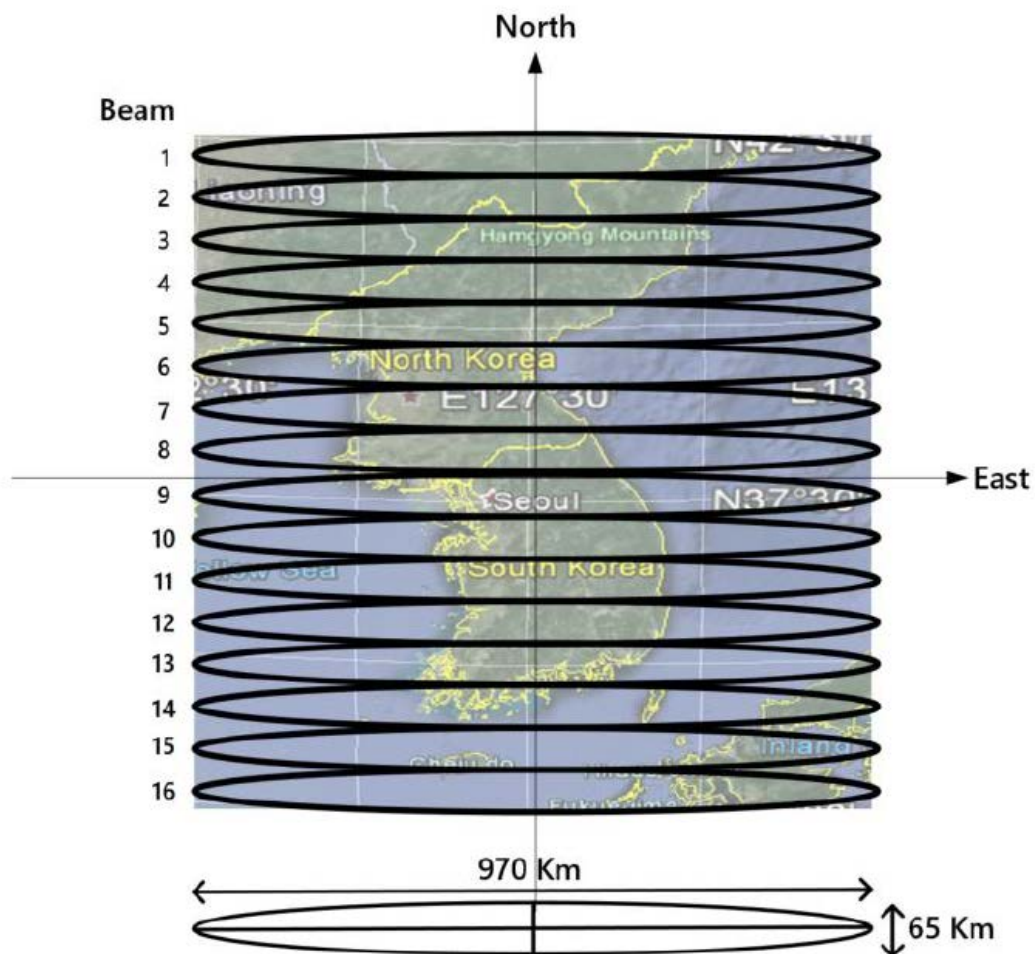
Архитектура опорной сети OneWeb



Архитектура опорной сети OneWeb



Диаграммы покрытия в Ku-диапазоне



- Покрытие север-юг
- Зона обслуживания одного луча
- 16 лучей с повторным использованием частот
- Высокий угол прихода (в среднем 75 градусов)
- 8 Гбайт/с на спутник
- Задержка < 50 миллтсекунд
- Прогрессивный питчинг для того чтобы не создавать помеху ГСО спутникам

Обзор шлюзов

- Первоначально 40 - 50 шлюзов (SNPs), которые обеспечивают полное глобальное покрытие
- Расположение шлюза определяется на основе обсуждения регламентных вопросов
- Экспертиза в земных станциях от Hughes

Иллюстративное расположение шлюзов



Абонентское оборудование

Ки- диапазон

- Абонентское оборудование в разработке terminals are under de
- 0.5 до 1 метра размер антенны
- Скорость до 50 Мбит/с
- параболическая./фазовая решетка
- Низкая ЭИИМ < 35 дБВт
- Высокие угла прихода



Mobile Applications



Enterprise Applications



Small Cell Applications



Cellular Backhaul Applications

Обеспечивает связь без доступа к сетям



OneWeb применения и рыночные сегменты

Дом / Маленькие предприятия
IoT / M2M / маленькие соты



Школы и госпитали



Коммуны



Сельские и удаленные районы



Нефть и газ



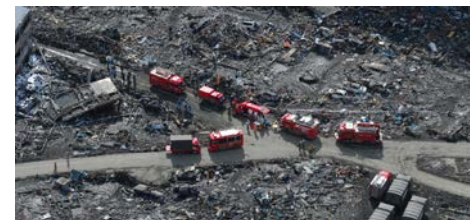
Связь на борту



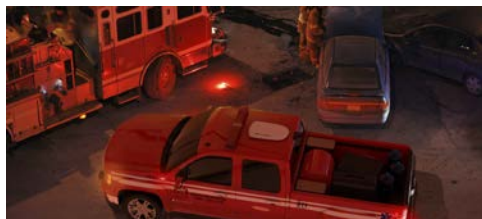
Железнодорожные транспорт



Сети обеспечения общественной безопасности и оказание помощи при бедствиях



Бедствия



Подключенные автомобили



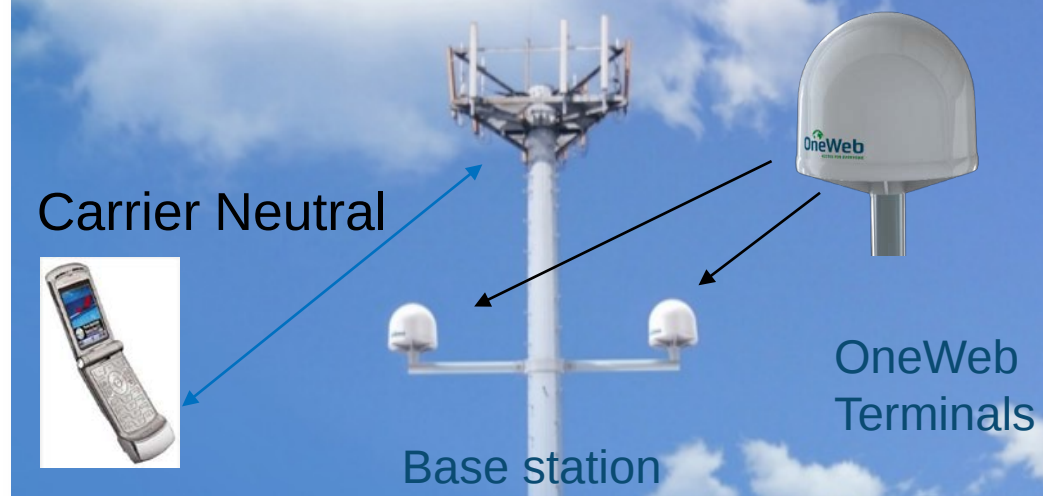
Дороги/ скоростные трассы



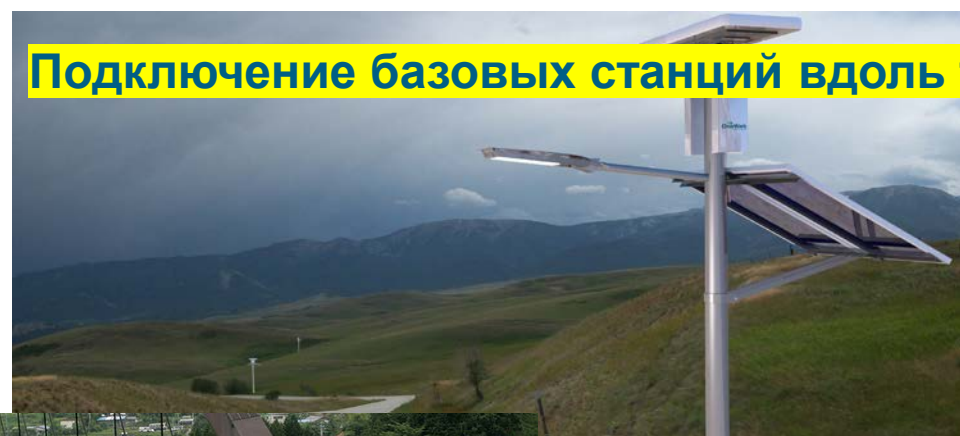
Опорные сети для сотовых операторов



Подключение базовых станций в удаленных районах



Подключение базовых станций вдоль трас



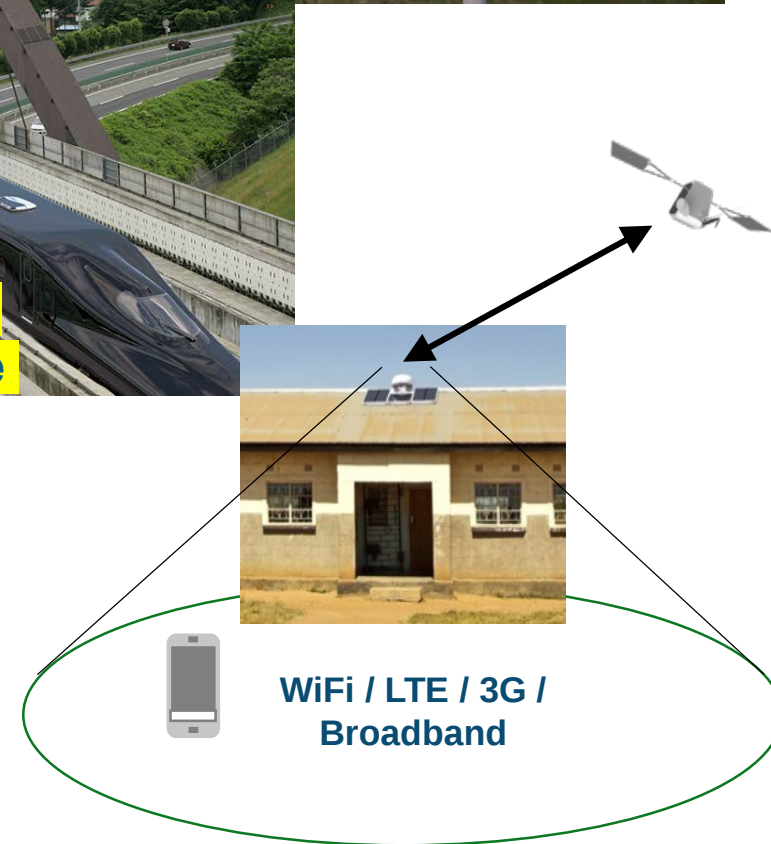
Подключение людей и машин в транзите



Связь на море и в воздухе



Подключение рабочих в удаленных местах



WiFi / LTE / 3G /
Broadband

Первый помощник для обеспечения связи при бедствии

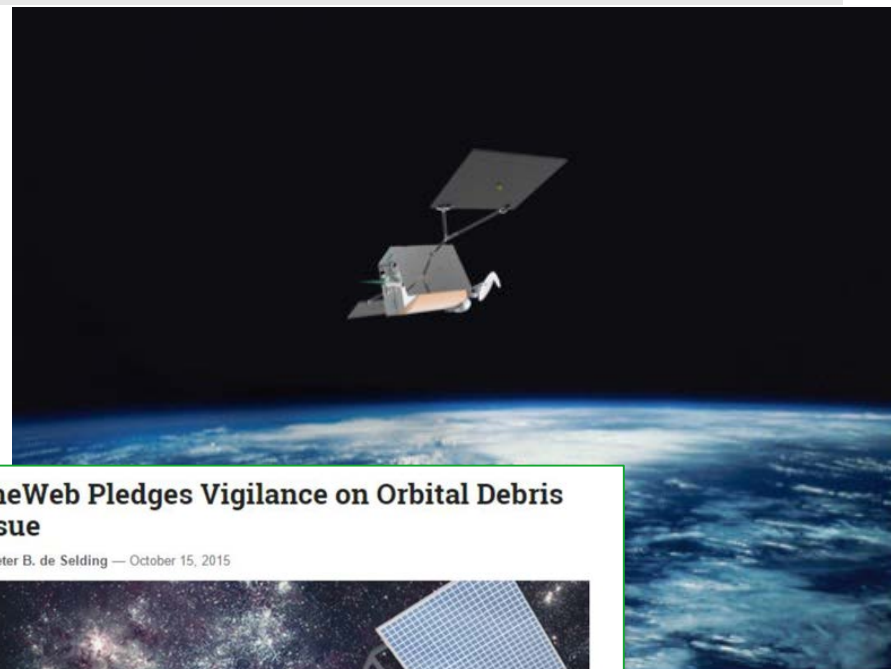


Чистое и устойчивое развитие в космосе

OneWeb as a vested interest in the success of its activities, and therefore takes risk reduction measures seriously

- **OneWeb leading on space debris mitigation standards for constellations**
 - Involved with the Inter-Agency Debris Committee, UN-COPUOS and many other conferences
- **Proactive and Transparent**
 - Philosophy of openness to government and industry
 - Deorbit system the most reliable part of the spacecraft
- **Plan to limit the increase of object population density in orbit**
 - Develop operation plans to proactively avoid collisions in orbit
 - Decommission/Deorbit satellites more frequently < 5 years
- **Plan to reduce collision risk with own satellites**
 - Separate own orbital planes

Обеспечение безопасного и устойчивых условий использования космоса



OneWeb Pledges Vigilance on Orbital Debris Issue

by Peter B. de Selding — October 15, 2015



Editorial | OneWeb is Looking Proactive on Debris Question

by SpaceNews Editor — October 26, 2015





**The Dream of Affordable Internet Access for Everyone
is Getting Closer**

www.oneweb.world

Yvon Henri
Chief Regulatory Advisor
yhenri@oneweb.net
+44 (0)79 6626 8229