

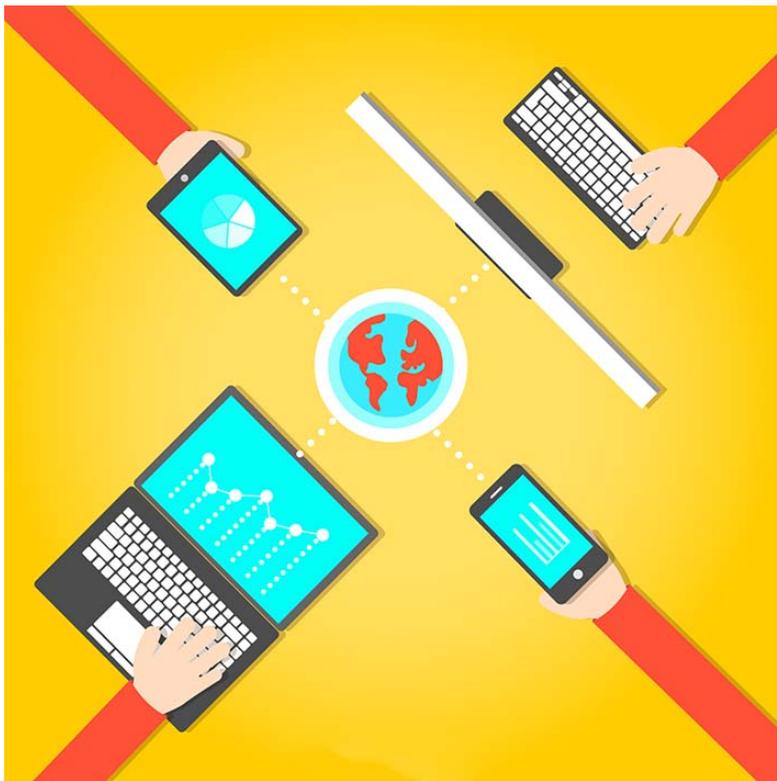
Проекты обеспечения широкополосного
доступа с использованием нетрадиционных
ПОДХОДОВ

**Анатолий Невмержицкий,
Зав. сектором телекоммуникаций
ОАО «Гипросвязь»**

Региональный семинар МСЭ для стран СНГ «Оптимальные решения по
обеспечению широкополосного доступа в малых и средних
населенных пунктах
г. Москва, Российская Федерация

Цифровое неравенство

Уточнение



- Сегодня постоянный доступ к Интернету имеет только 1/3 населения земного шара
- На поверхности планеты есть много труднодоступных регионов, где очень сложно установить башню сотовой связи или проложить кабель для передачи данных
- В некоторых регионах доступ к информации затруднён из-за дополнительных запретов и сложной политической ситуации
- Невозможность получения доступа к Интернету является одним из факторов, из-за которого темпы социального и экономического развития замедляются

ПРИЧИНЫ

По которым предоставление ШПД затруднено или невозможно в отдельных регионах



Политические и экономические причины – зона ответственности государственного аппарата и регуляторных органов. Однако сегодня, в период небывалого развития технологий и инноваций, решение проблемы предоставления ШПД лежит в плоскости инновационной сферы деятельности

РЕШЕНИЯ

И инновации

Project Loon

Воздушные шары для
предоставления доступа к
Интернету



Спутниковый интернет

Группировки спутников на
средне- или низковысотной
околосредней орбите



Free Space Optics
ШПД по оптической линии связи
(через электромагнитные волны
оптического диапазона,
передаваемые через атмосферу)

CISCO Nerv
Доступ к Интернету в
чрезвычайных ситуациях или
во время природных
катастроф, когда доступ к
сети по традиционным линиям
связи невозможен

PROJECT LOON

Воздушные шары от Google X



Что такое Project Loon?

Project Loon – один из экспериментальных и перспективных проектов компании Google, который предусматривает запуск определенных воздушных шаров для создания интернет-покрытия в отдалённых и неразвитых регионах планеты

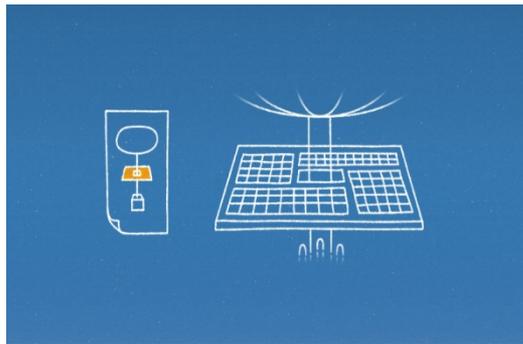


Для чего нужен Project Loon?

Project Loon позволит создать мировую беспроводную сеть воздушных шаров, в чем-то схожую с системой спутников, с той лишь разницей, что воздушные шары в несколько раз дешевле и перемещаются на стратосферных высотах

PROJECT LOON

Как это работает?



Компоненты воздушного шара:

- «конверт»
- полиэтиленовая оболочка
- «полезная нагрузка» - электроника, антенны, солнечные панели и т.д.



Воздушные шары движутся в стратосфере на высоте около 20 км. Воздушные шары связываются друг с другом, базовыми стационарными станциями на земле и клиентами с помощью специализированного оборудования и антенн



Для получения доступа к Интернету необходимо установить специальную антенну, с помощью которой выполняется соединение с приёмо-передающей аппаратурой шара на гражданских частотах 2.4 и 5.8 ГГц

PROJECT LOON

Преимущества и недостатки

Преимущества:

- стоимость развертывания системы относительно невелика
- внедрение системы позволит обеспечить доступ к Интернету в регионах, где сложно обеспечить беспроводное покрытие из-за ряда географических причин

Недостатки:

- сложно гарантировать надежное функционирование системы
- воздушные шары смещаются ветром

CISCO NERV

Cisco Emergency Response Vehicle



Что такое Cisco
Nerv?

Разработанная компанией Cisco специально оборудованная машина, которая управляется обученной командой специалистов при поддержке логистического центра



Какая задача у Cisco
Nerv?

Обеспечивать связь в критических ситуациях, таких как приподные катаклизмы или террористические атаки

CISCO NERV

Основные возможности



Мобильность

Быстрое прибытие на место катастрофы в критических ситуациях



Скорость установки

Полный разворот или сворачивание системы за 15 мин



Автономная работа

Связь в течение 4-х дней без затраты внешних ресурсов; взаимодействие с полицией, пожарными, медиками и др.



Свой генератор

Установлен на борту как источник энергии



IP-схема

Связи
Обширные возможности



CISCO NERV

Дополнительные возможности

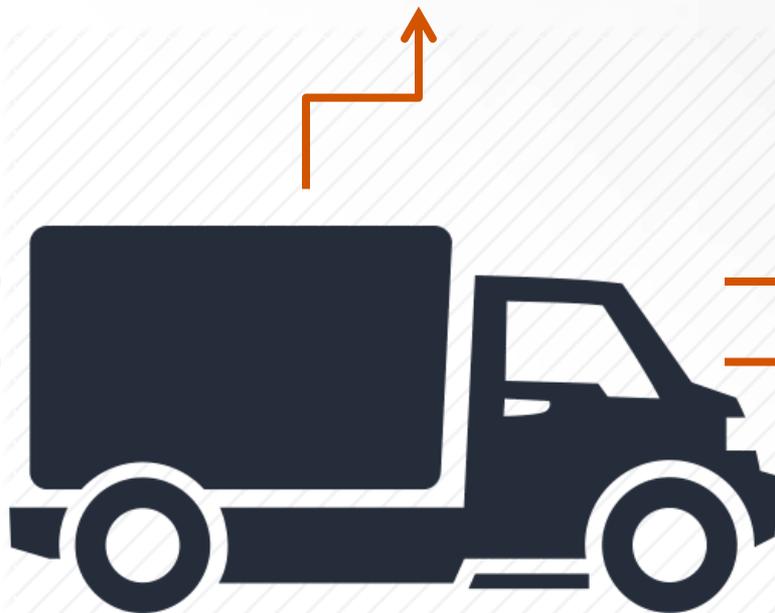
Управление камерами и
системами видеонаблюдения

Проводное
соединение

Радио-
соединение

Wi-Fi

Видео-
конференции



OUTERNET

Спутниковый интернет для всех



Что такое

Outernet?

Сеть Outernet - несколько сотен спутников CubeSat, находящихся на низкой околоземной орбите (193–220 км над уровнем моря)

Почему мы обсуждаем Outernet?

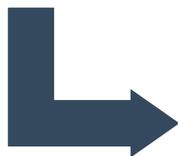
Outernet позволит из любой точки планеты и без дополнительных затрат прочитать любую статью на Википедии, изучить язык, получить картографические данные OpenStreetMap и т.д.

OUTERNET

Как устроен Outernet

1

- На низкой околоземной орбите находятся несколько сотен маленьких, но дорогих (50-100 тыс. долларов) спутников



2

- Каждый спутник получает от наземной станции определённые данные и начинает зациклено их транслировать, пока не получит новые



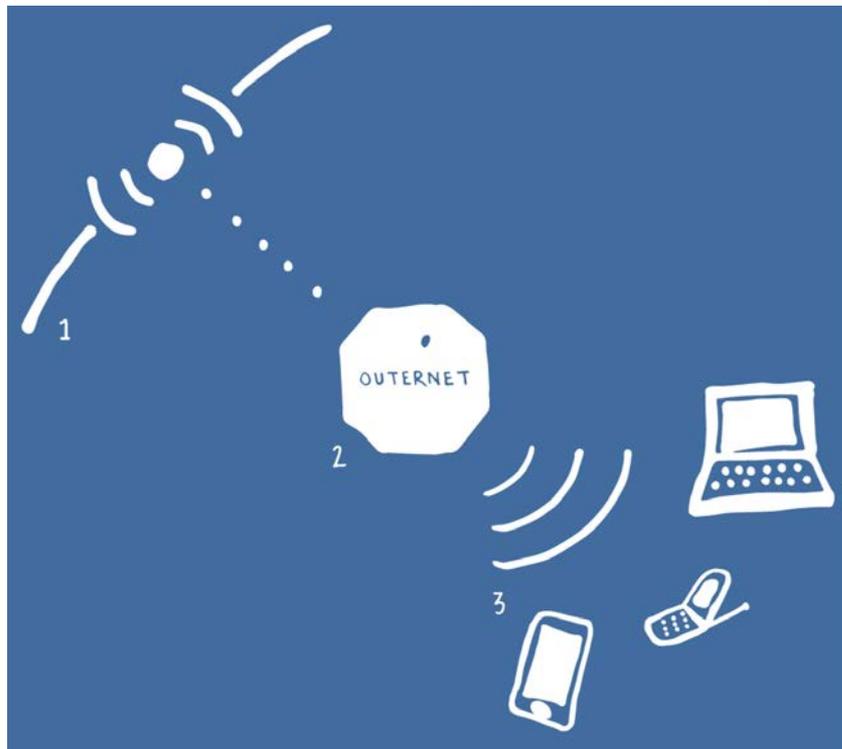
3

- Спутник транслирует полученные данные на поверхность мультикастом по протоколу UDP с помощью технологии Wi-Fi



OUTERNET

Планы и перспективы



- Outernet будет транслировать международные и локальные новости, информацию о ценах, цепочки блоков Bitcoin, курсы английского языка от Британского Совета, прочую обучающую информацию и курсы, программное обеспечение, музыку, видео, всю Википедию и т.д.
- В Outernet будут доступны каналы для экстренной связи со службами спасения и для координации усилий спасательных команд, будет работать глобальная система оповещения
- Двусторонний канал в рамках Outernet присутствует в планах. Запуск, настройка и ввод в эксплуатацию сети Outernet запланированы на июль 2015 года

FREE SPACE OPTICS

Атмосферная оптическая линия связи



FSO (атмосферная оптическая линия связи) — вид оптической связи, использующий электромагнитные волны оптического диапазона, передаваемые через атмосферу. В основе FSO лежат технологии организации высокоскоростных каналов связи посредством инфракрасного излучения, которые делают возможной передачу данных между объектами через атмосферное пространство. Сегодня можно создавать надежные каналы связи на расстояниях от 100 метров до 3 километров

FREE SPACE OPTICS

Наиболее распространенные причины использования

Стоимость прокладки линии превышает стоимость развертывания системы FSO

Создание защищенного и скрытого резервирования ответственных линий связи

1

Прокладка кабельной линии невозможна или затруднена

2

3

Организация временного подключения на срок прокладки постоянных коммуникаций

4

FREE SPACE OPTICS

Преимущества и недостатки

Преимущества:

- помехобезопасность и помехозащищенность
- повышенная безопасность
- устойчивость к электромагнитным помехам
- использование FSO-систем не требует государственной регистрации и лицензирования

Недостатки:

- высокая стоимость
- зависимость от погодных условий (при видимости менее 100 м из-за сильного тумана, снега, дождя и т.д. устройства не смогут установить соединение)
- необходимость использования системы автоматической корректировки луча
- необходимость прямой видимости между приемопередающими модулями

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Анатолий Невмержицкий,
Зав. сектором телекоммуникаций
ОАО «Гипросвязь»

✉ Тел.: +375 17 237-34-94
Факс: +375 17 285-77-27
E-mail: nevmer@giprosvjaz.by

📍 Региональный семинар МСЭ для стран СНГ «Оптимальные решения по обеспечению широкополосного доступа в малых и средних населенных пунктах», г. Москва, Российская Федерация