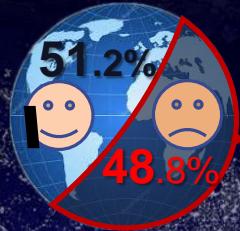




ГЕОСТАЦИОНАРНАЯ АТМОСФЕРНАЯ СЕТЬ

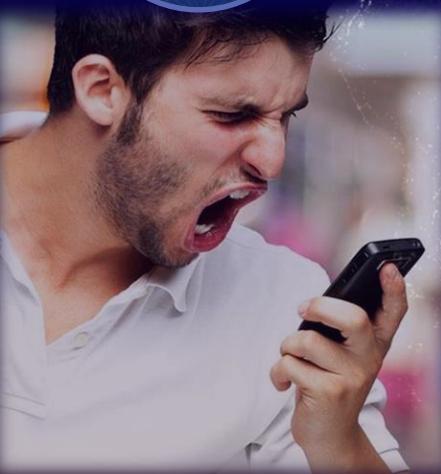
НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Где Интернет?



1/2 ЧЕЛОВЕЧЕСТВА OFFLINE

2/3 ТЕРРИТОРИЙ «ВНЕ ДОСТУПА»



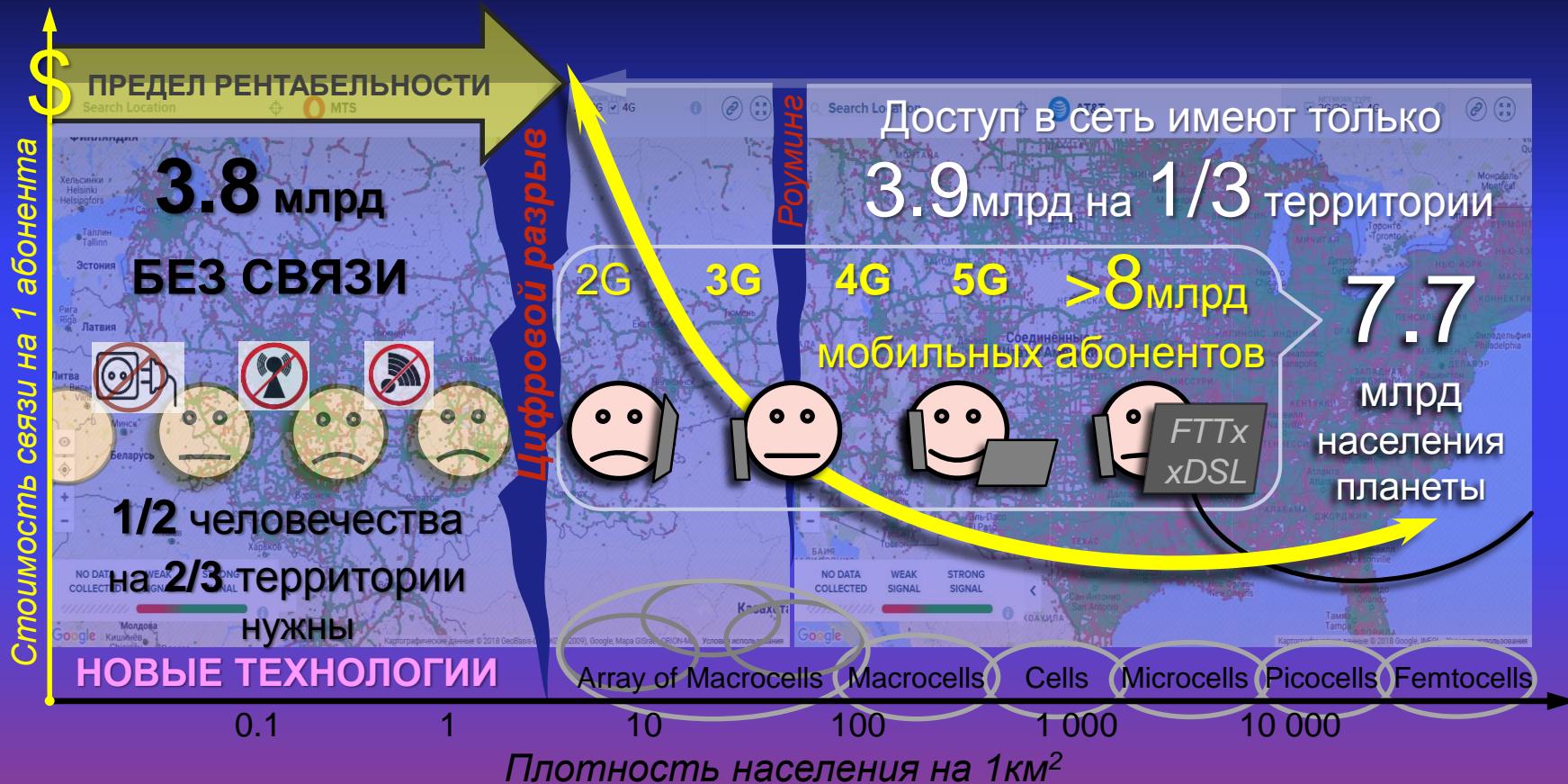
Почему?

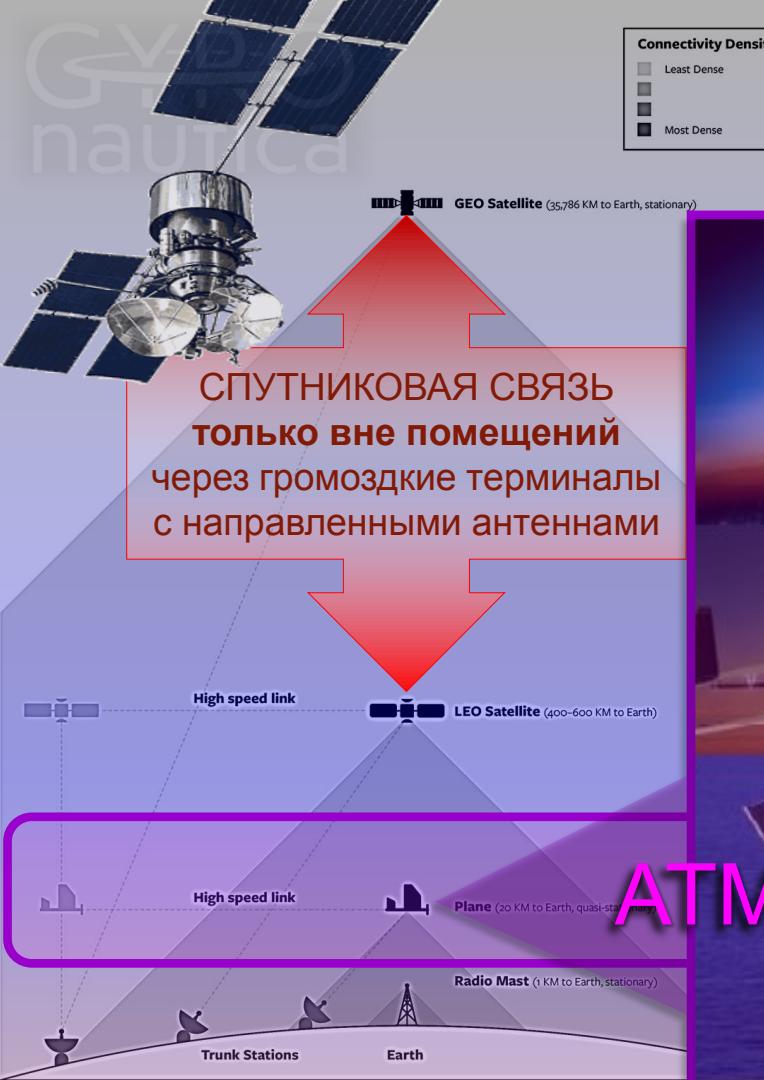


- Низкая плотность абонентов.
- Нет каналов связи.
- Нет источников энергии.



Цифровое неравенство



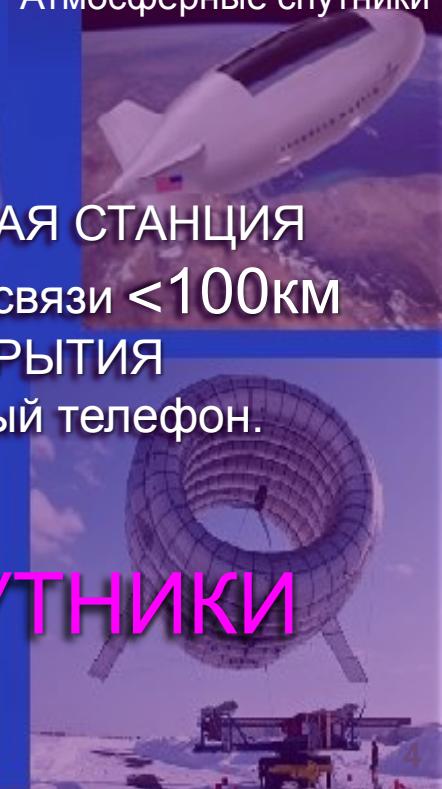


Технологии НАРс

High Altitude Platforms
Высотные платформы
Атмосферные спутники

ТОЛЬКО ПОДНЯТАЯ БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ
в радиусе Стандарта сотовой связи <100км
расширяет зону покрытия
непосредственно на сотовый телефон.

АТМОСФЕРНЫЕ СПУТНИКИ



Зелёная энергия

СОЛНЕЧНЫЕ ПАНЕЛИ

<1кВт/м² - низкая плотн. энергии

< 20% - низкий КПД

- 90% - на борьбу с ветром

Тяжёлые батареи => гигантские размеры => Высокая стоимость

ВЫСОТНЫЙ ВЕТЕР

глобальный, мощный, надёжный

Стабильная мощность 5-10кВт/м²

Высокий КПД до 59%.

Минимальные размеры, вес и стоимость платформы.

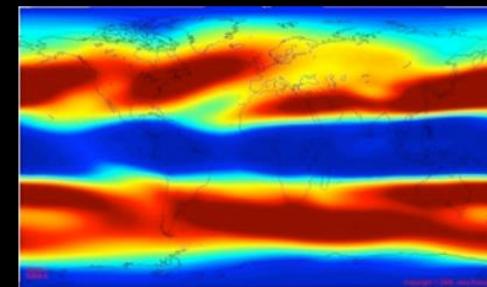
Comparison of Mean Power Density (kW/m²)



Surface Solar



Surface Wind @ 50m



Wind @ 10,000m



Высотная ветроэнергетика

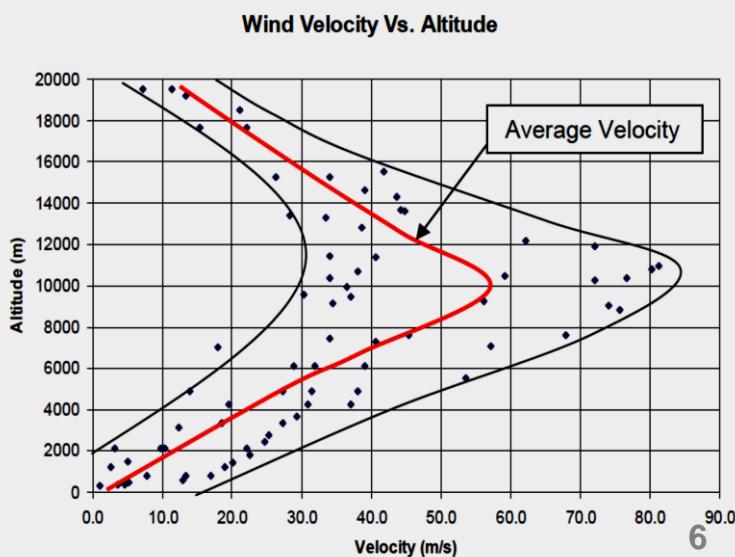


ПРОБЛЕМА

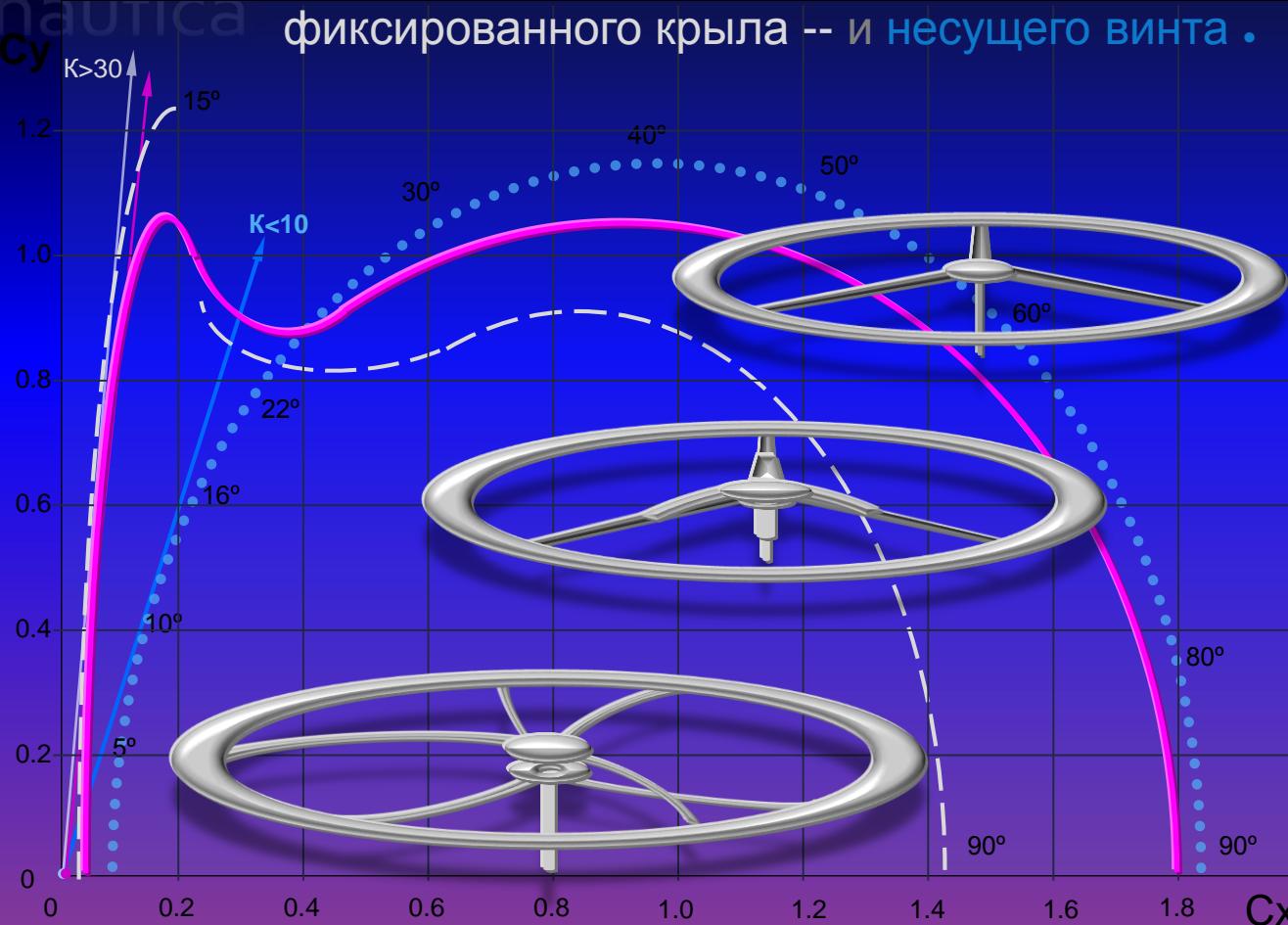
Традиционные несущие винты - **непрочны**,
имеют низкое аэродинамическое качество,
не способны работать в разных режимах,...

ВЫСОТНЫЙ ВЕТЕР - мощный
надёжный источник.

**Единственный в Арктике.
Как его взять?**



Сравнение поляр Воздушного колеса —, фиксированного крыла -- и несущего винта .



Решение

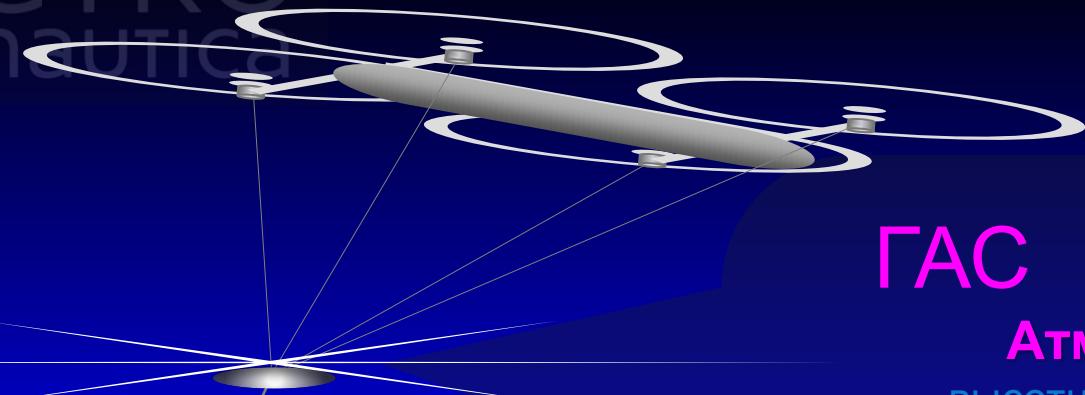
Ключевой элемент технологии – ротор Воздушное колесо.

Работает в 3 режимах

- ✓ вертолётном,
- ✓ авторотации,
- ✓ ветротурбины.

Максимальные:
прочность, ресурс,
КПД, а/д-качество,
угол возвышения, ...

Решение



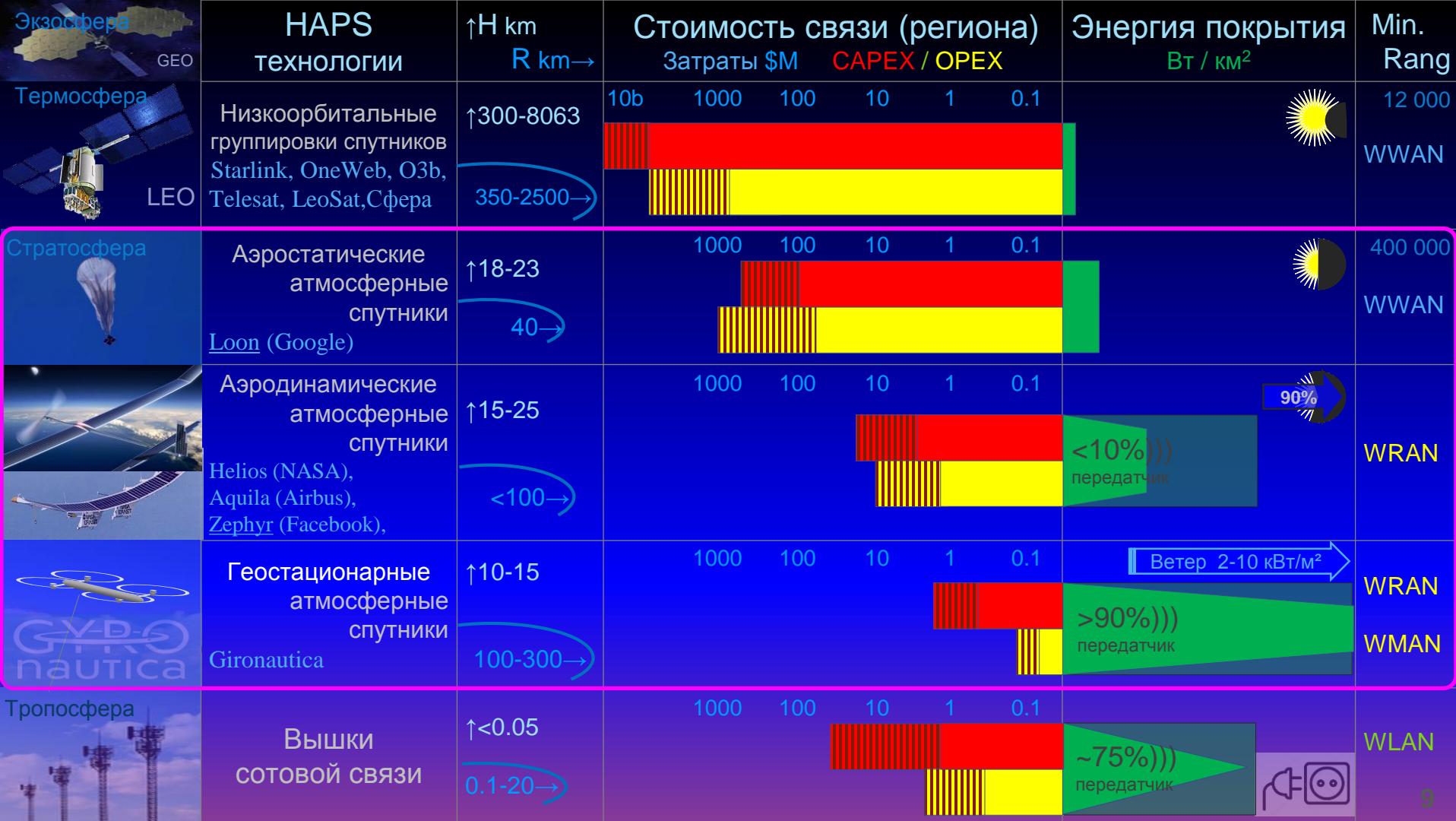
Высота до 14 км,
Горизонт до 400 км,
Площадь покрытия
30 000 - 300 000 км²

← СверхВысокоМолекулярный
ПолиЭтилен СВМПЭ/УНМРЕ
(Dyneema®, Spectra®, ...
удельная прочность = 378 км)
Леер <15% массы платформы.

ГАС Геостационарный Атмосферный Спутник

- высотная аэродинамическая привязная платформа на роторах Воздушное колесо

- ✓ Полная энергетическая автономность.
- ✓ Максимальная мощность передатчиков.
- ✓ Минимальные размеры, масса, стоимость.
- ✓ Минимальные капит. и эксплуатац. затраты.
- ✓ Минимальная наземная инфраструктура.
- ✓ Надёжный ОВ канал до Базовой станции.
- ✓ Технология работает на широтах 20°-70° от тропиков до полярных кругов.



Конкуренция

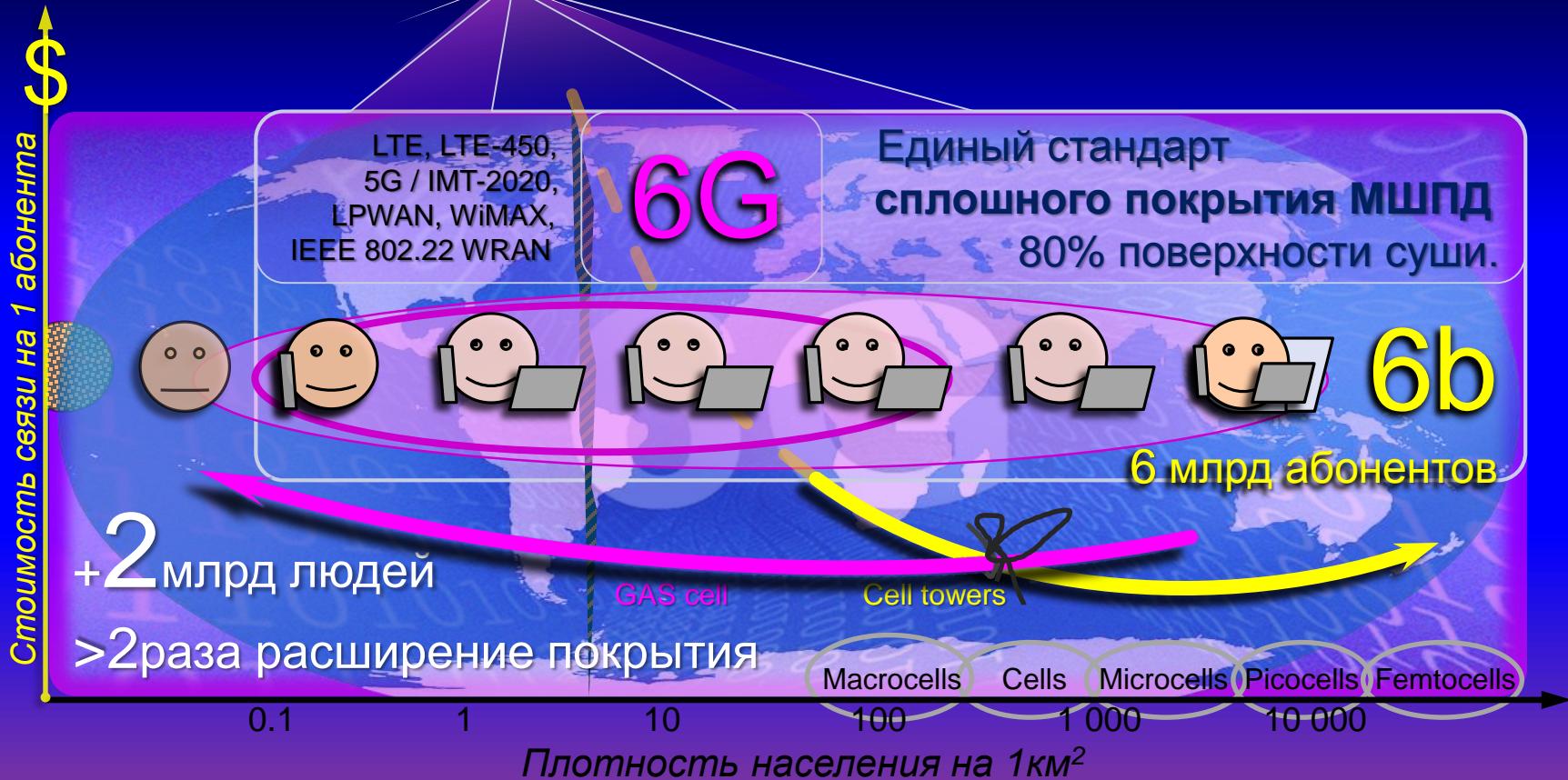


Геостационарные Атмосферные Спутники

Технология защищена патентом и заявками до 2033 года.

- ✓ Совместимость и дополнение технологий сотовой связи.
- ✓ Органичное сочетание с магистралями ВОЛП.
- ✓ Минимальная стоимость наземной инфраструктуры.
- ✓ Стоимость сети в разы и на порядки ниже конкурентов.
- ✓ Минимальные задержки сигнала сети передачи данных.
- ✓ Магистральная опорная сеть Интернета АОЛС.
- ✓ Комплексное решение проблем связи, ДЗЗ, навигации, ...

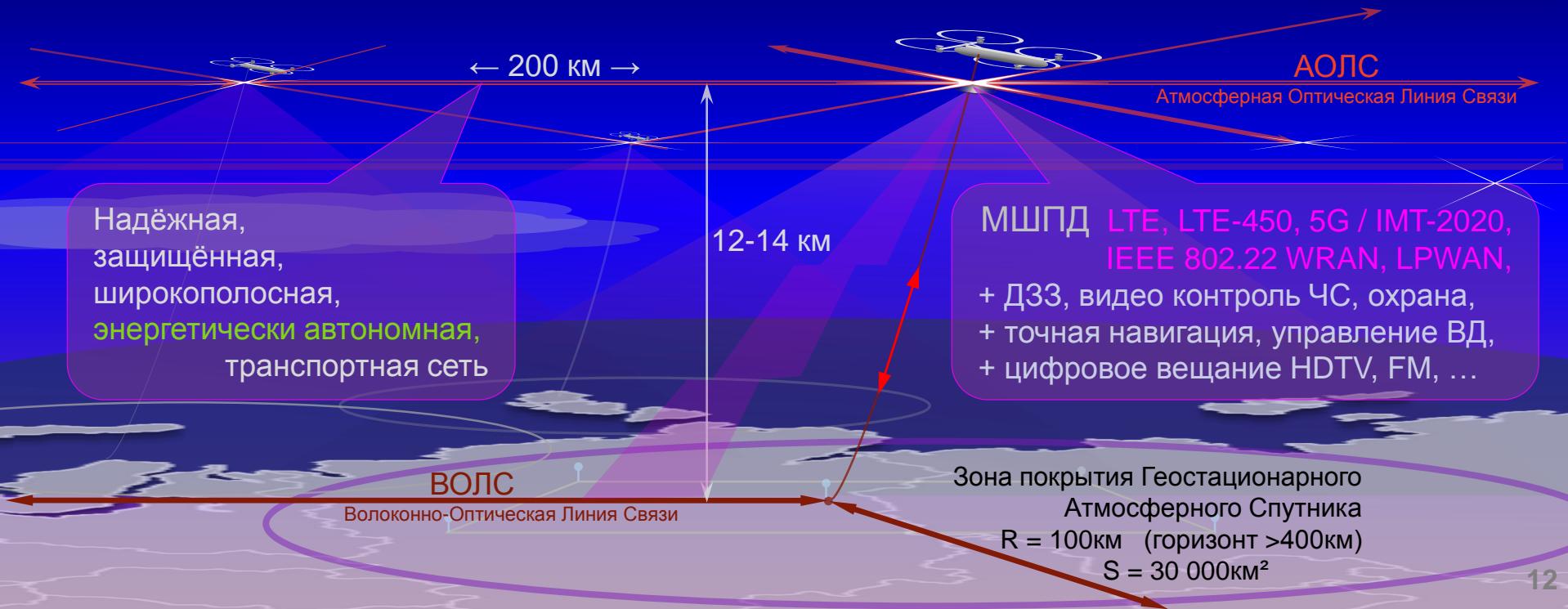
6G для 6b



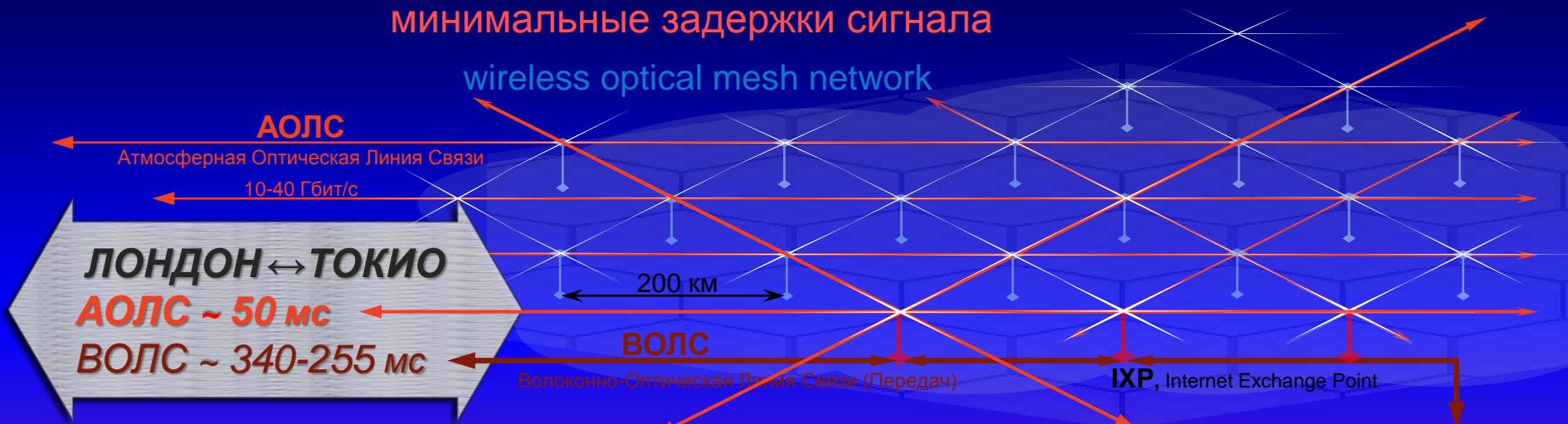
Geostationary Atmospheric Satellite Network with Free Space Optics (FSO)

АТМОСФЕРНАЯ ОПТИЧЕСКАЯ СЕТЬ

GV-D-
G
nautica



ГЕОСТАЦИОНАРНАЯ АТМОСФЕРНАЯ СЕТЬ минимальные задержки сигнала



- Скорость света в воздухе на 50% выше, чем в кабеле.
- Стратосфера прозрачнее и дешевле оптоволокна.
- Отсутствуют нелинейные искажения сигнала.
- Каждый ГАС добавляет ~3 канала АОЛС по ~200км.

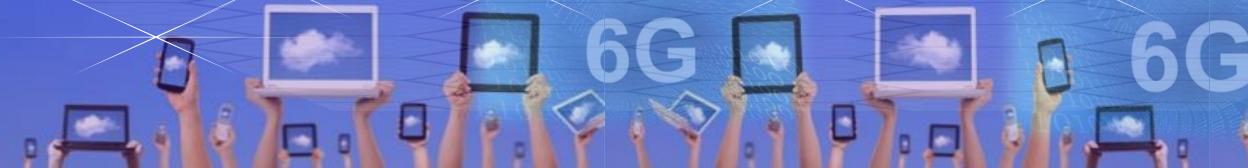
ЦЕНА
3x200км АОЛС < \$1M
200км ВОЛС > \$10M

Geostationary Atmospheric Satellite Network on Free Space Optics (FSO)

СЕРВИСЫ ГЕОСТАЦИОНАРНОЙ АТМОСФЕРНОЙ СЕТИ

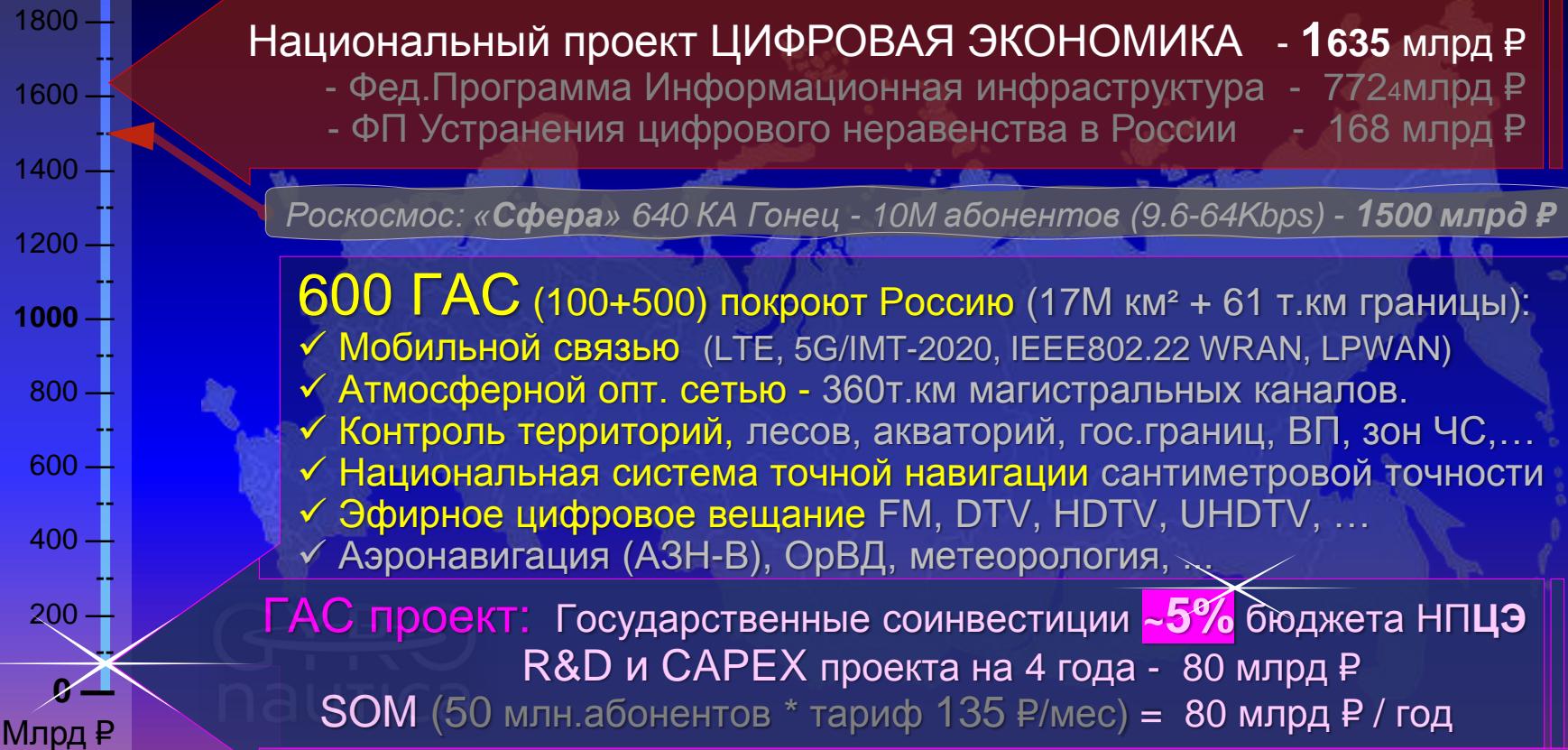


- Комбинации сервисов
- ● ○ Автонавигация
- ● ○ Социальные сети
- ● ○ Охрана объекта
- ○ ○ Теленаблюдение
- ○ ○ Строительство
- ● ● Телеуправление





Российский рынок



Мировой рынок

2 млрд. новых абонентов получат мобильную связь и доступ во всемирную сеть.

2 млрд. абонентов сотовой связи (~50%):

- увеличивают стабильность скоростного МШПД.
- снижают тарифы на мобильную связь.
- расширяют зону доступа в Интернет на суше, в воздухе, в прибрежных акваториях.

10 млрд. устройств и датчиков IoT (LPWAN).

Геостационарная Атмосферная Сеть способна расширить и покрыть рынок объёмом

SOM > US\$ 30 млрд/год

Satellite Market Assessment Starlink 2025 Elon Musk

ООО ГИРОНАВТИКА

Команда



Генеральный директор
Кузиков
Сергей Юрьевич
сооснователь компании,
автор и владелец патентов,
аэродинамический расчёт,
проектирование ЛА

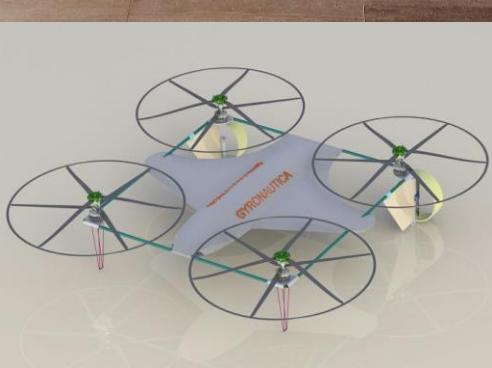
✓ В команде квалифицированные молодые конструкторы



Директор по развитию бизнеса
Кузиков
Даниил Владимирович
сооснователь компании,
опыт проектного и продуктового
менеджмента в международных
стартапах



Advisor, консультант
Вишневский
Владимир Мironович
доктор технических наук, профессор,
академик Международной академии
связи и Нью-Йоркской академии наук,
действительный член IEEE
Communication Society, ...



Текущий статус проекта

- ✓ Действующий патент на группу изобретений RU2538737 открывает возможность продажи лицензии на технологию.
- ✓ Финальные стадии патентования в США, Европе, Китае, Канаде.
- ✓ Завершён цикл НИОКР по ротору Воздушное Колесо.
- ✓ На прототипах проверены найденные устойчивые АД схемы.
- ✓ Разрабатываются технологии производства элементов.
- ✓ ЛОМО приступило к разработке модулей FSO по ТЗ проекта.

Для запуска MVP в 2020 необходимы 3.5M₽ / ~5000€ / ~55000\$ / ~400000¥

Для продолжения проекта ГАС нам предстоит сделать ответственный выбор:

- Чьи базовые станции поднимутся над планетой и покроют её связью 6G?
- Чья глобальная атмосферная сеть станет опорной сетью Интернета?



ПРОЕКТ

www.gyronaytica.ru
gyronautica@mail.ru
gyronautica@gmail.com

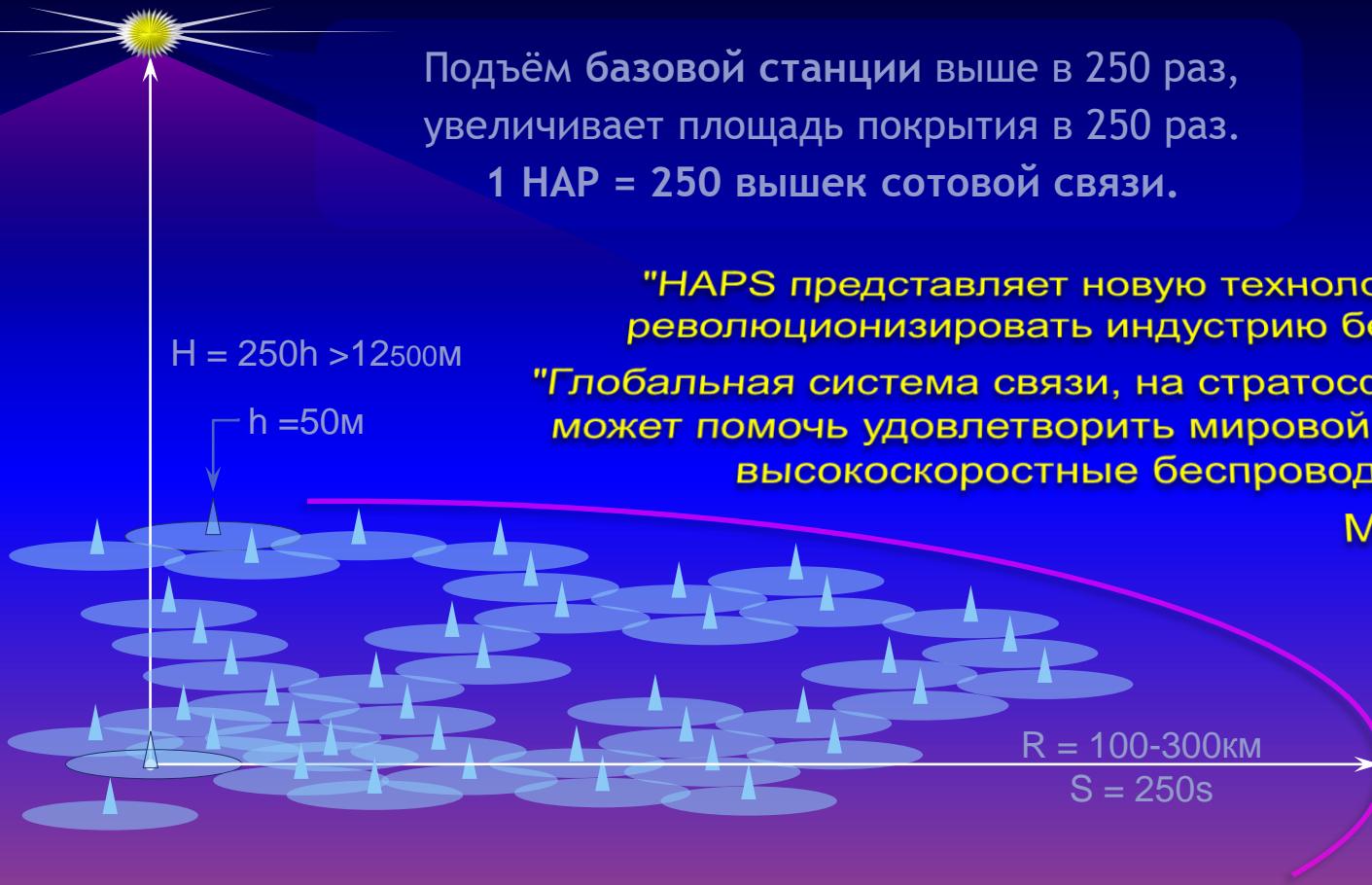
Контакты

ООО Гиронавтика
Кузиков Сергей
+7 911 227 1215

ГЕОСТАЦИОНАРНАЯ АТМОСФЕРНАЯ СЕТЬ

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В БУДУЩЕЕ

Телекоммуникации НАРс



High Altitude Platforms
Высотные платформы
Атмосферные спутники

Международный союз
электросвязи

International
Telecommunication
Union ITU

Классификация НАРс

ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

		Атмосферные спутники		
Подвижные		Баллистические (космические)	Аэростатические	Аэродинамические
Геостационарные		Низко-орбитальные спутники	Аэростаты, Дирижабли	Самолёты, Винтокрылы
		Геостационарные спутники	Привязные аэростаты	Воздушные змеи, + Привязные коптеры = Гиропланеры