

# SKYNET

Наземные технологии сотовой связи смогли дать доступ в Интернет половине человечества. Мобильной связью покрыто ~20% площади России. **80% территории РФ исключены из полноценной экономики, непригодны для полноценной жизни.** Главный фактор, сдерживающий расширение зоны покрытия, обостряющий «цифровое неравенство» - высокая стоимость телекоммуникационной инфраструктуры при низкой плотности абонентов вдали от магистральных каналов без сетевого электроснабжения.

Традиционные технологии не способны удовлетворить растущий спрос на скоростной мобильный Интернет. Кабельные сети и лес наземных вышек не покроют всю Россию по экономическим и физическим ограничениям. Сигнал сотового телефона не доходит до орбиты, даже 2G, даже вне зданий, даже вне города. Пёстрый букет проектов атмосферных летающих ретрансляторов HAPS, способных раздавать 3G, дружно завял с актуальностью стандарта. Базовым станциям 5G, 6G нужен оптоволоконный канал.

Gyronautica развивает технологию SKYNET – сети **геостационарных атмосферных спутников ГАС**, высотных аэродинамических привязных платформ на высотах 9-14км связанных атмосферными оптическими каналами (FSO, АОЛС) для систем мобильного широкополосного доступа 5G+, точной навигации, непрерывного видеомониторинга, цифрового вещания, управления воздушным движением, метеоконтроля и пр.сервисов.

- Нет альтернативы подъёму базовых станций для увеличения радиуса сот связи, сокращения стоимости покрытия пригородных зон, обширных территорий Арктики.
- Высотный ветер тропопаузы - глобальный надёжный возобновляемый источник энергии высокой плотности мощности ( $>10$  кВт/м<sup>2</sup>) с малыми суточными и сезонными колебаниями, единственный источник энергии для широт России зимой.
- Пытаться бороться с мощным высотным ветром нерационально и бесперспективно. Только высотным аэродинамическим привязным платформам на инновационных несущих роторах доступен этот глобальный надёжный источник чистой энергии.

Высотные аэродинамические привязные платформы ГАС способны поднять базовые станции 5G с оптоволоконным каналом над узлами наземной кабельной сети, обеспечат надёжное электропитание и надёжное охлаждение высотных ЦОД распределённой вычислительной сети с минимальными капитальными и эксплуатационными затратами. Увеличение площади покрытия 5G на порядки и снижение стоимости связи возможно.

Экономически эффективное решение главных проблем связи, “проблемы последней мили”, построение магистральных каналов на основе стратосферной оптической сети позволит выполнить ключевых задачи Национальной программы Цифровая экономика, Федеральных программ построения информационной инфраструктуры, устранения «цифрового неравенства» в России в рамках <5% бюджета НПЦЭ.

Высотная геостационарная оптическая сеть SKYNET **гарантированной безопасности** телекоммуникаций на гигабитных скоростях – база развития отраслей современной цифровой экономики, управления инфраструктурой, государственной безопасности. **Континентальна сеть SKYNET** - масштабный международный интеграционный проект.

Технология защищена патентами на группу изобретений  
России, США, Канады, Евросоюза, Китая.



**ПЕТРОВСКАЯ АКАДЕМИЯ  
НАУК И ИСКУССТВ  
Специализированное КБ**



GYRONAUTICA  
CEO Кузиков С.Ю.  
[gyronautica@mail.ru](mailto:gyronautica@mail.ru)  
[gyronautica.ru](http://gyronautica.ru)

## ГАС геостационарный атмосферный спутник

- высотная аэродинамическая привязная телекоммуникационная платформа

- Высота до 15 км
- Горизонт до 400 км.
- Радиус макросот до 100 км.
- Площадь макросот ~30 000 км<sup>2</sup>
- Масса полезной наружки до 300 кг.
- ← Леер (1 г/м) = 15 кг / 15 км
- СВМПЭ, UHMWPE (Уд.прочность= 378 км)
- СверхВысокоМолекулярный ПолиЭтилен (Dyneema®, Spectra®, Китай, Россия, Томскнефтехим, Казаньоргсинтез)

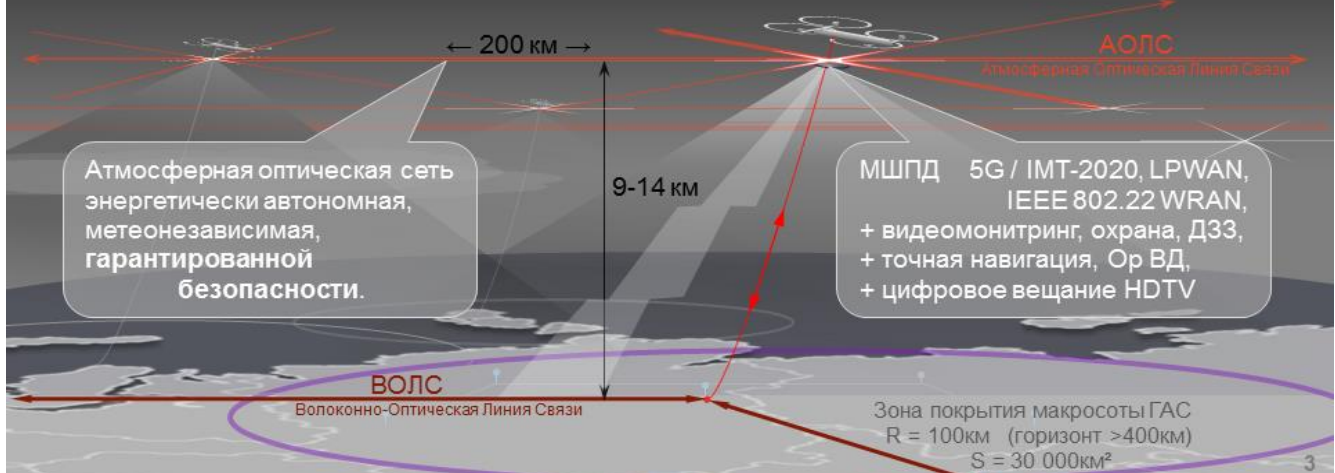
- ✓ Энергетическая автономность
- ✓ Минимальные размеры, масса, стоимость
- ✓ Минимальные затраты CAPEX & OPEX
- ✓ Минимальная наземная инфраструктура
- ✓ Надёжный ОВ канал до Базовой станции
- ✓ Высокая мощность передатчиков
- ✓ Технология работает на широтах до 80°

## SKYNET

## ВЫСОТНАЯ СЕТЬ

Geostationary Atmospheric Satellite Network with Free Space Optics (FSO)

### Сеть Геостационарных Атмосферных Спутников



Атмосферная оптическая сеть энергетически автономная, метеонезависимая, гарантированной безопасности.

МШПД 5G / IMT-2020, LPWAN, IEEE 802.22 WRAN, + видеомониторинг, охрана, ДЗЗ, + точная навигация, Ор ВД, + цифровое вещание HDTV

Экзосфера GEO NEO MEO Термосфера LEO	Технологии покрытия	Предел технологии	Стоимость WRAN (R100km)					Мощность BS Вт / км <sup>2</sup>	Rang min
			Затраты \$M	CAPEX	OPEX	10	0.1		
	Низкоорбитальные группировки спутников Starlink, OneWeb, O3b, Telesat, LeoSat, Сфера	TV DVB-S телефония ФШПД	10b	1000	100	10	1	0.1	☀️ WWAN 12K +1M HC
			1000	100	10	1	0.1		
	Аэростатические атмосферные спутники Loon (Google) <b>закрыт</b>	Сотовая связь <100км 3G	1000	100	10	1	0.1	☀️ WWAN 400K + HC	
			1000	100	10	1	0.1		
	Аэродинамические атмосферные спутники Helios (NASA), <b>закрыт</b> Aquila (Airbus), <b>закрыт</b> Zephyr (Facebook) <b>закрыт</b>	3G LTE?	1000	100	10	1	0.1	🌧️ WRAN 1 + HC	
			1000	100	10	1	0.1		
	Геостационарные атмосферные спутники GVDO nautica +FSO	3G 4G 5G 6G	1000	100	10	1	0.1	🌪️ WRAN WMAN 1	
			1000	100	10	1	0.1		
	Наземные вышки сотовой связи + кабельная сеть	5G 4G 3G	1000	100	10	1	0.1	📶 WLAN 300	
			1000	100	10	1	0.1		