

Архипелаг 2022: #НастоящееБудущее

Технологии, которые работают

**GYROKITE –
непрерывный
высотный
видеомониторинг**

**GYRO
nautica**



ДРОНЫ от 150 г!

= Беспилотные Воздушные Суда

- Высокая **СЛОЖНОСТЬ** =
- Высокая **АВАРИЙНОСТЬ** =
- Внешний **ПИЛОТ БВС** =
- Высокие **ШТРАФЫ** =
- Малое время полёта 0.3-:-1 часа
- Опасность утери контроля
- Боятся ветра, шумные, опасные

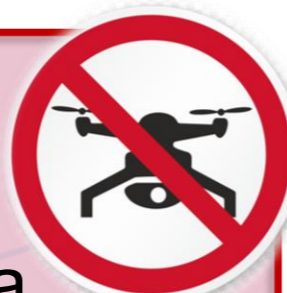
СТОИМОСТЬ ЛЁТНОГО ЧАСА > 8000₽



КАК ЗАПУСТИТЬ ДРОН ПО ЗАКОНУ



ДРОНЫ от 150г !



= Беспилотные Воздушные Суда

- Высокая **СЛОЖНОСТЬ** =
- Высокая **АВАРИЙНОСТЬ** =
- Внешний **ПИЛОТ БВС** =
- Высокие **ШТРАФЫ** =
- Малое время полёта **0.3-:-1 часа**
- Опасность утери контроля, ущерба
- Боятся ветра, шумные, опасные



СТОИМОСТЬ ЛЁТНОГО ЧАСА > 8000₽

GYROKITE



Высотная съёмка / видеомониторинг

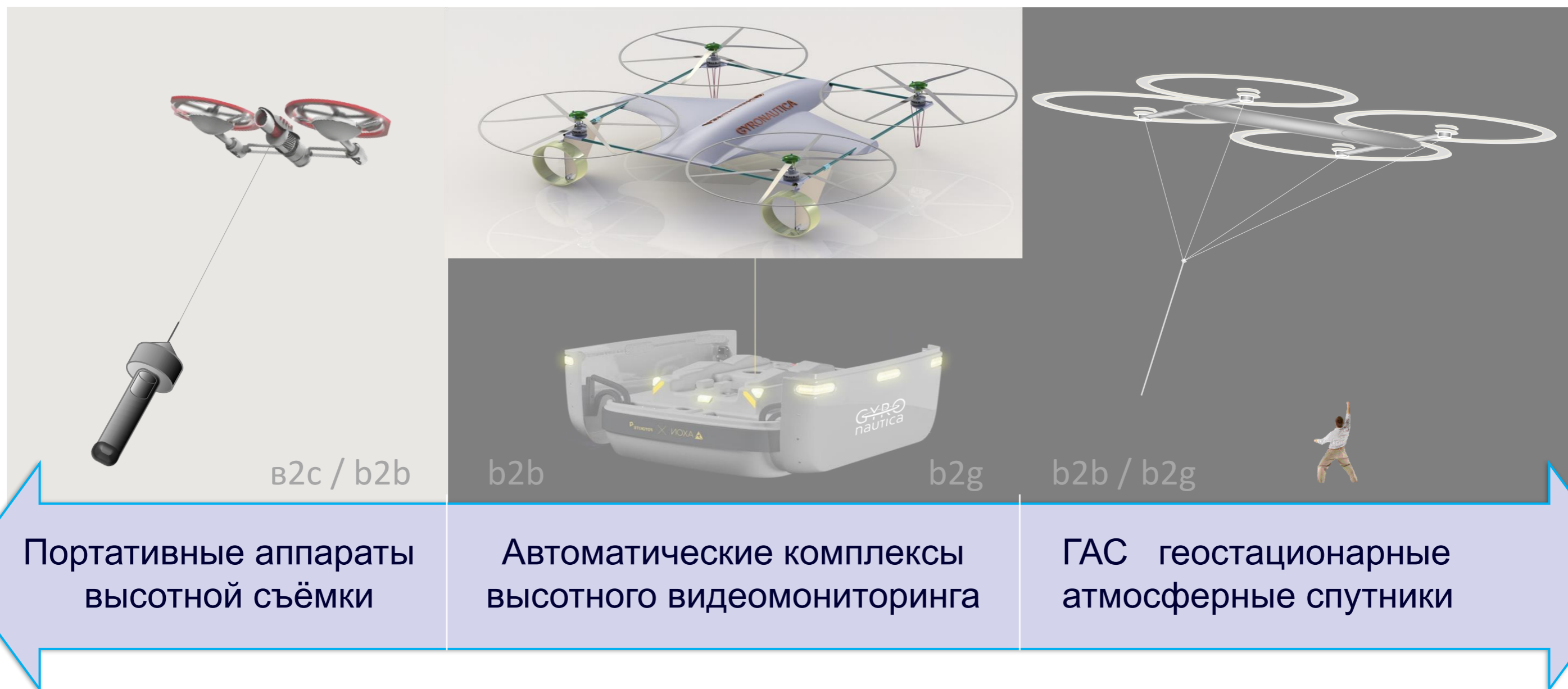
- ✓ **ПРОСТ**
- ✓ **НАДЁЖЕН**
- ✓ **АВТОМАТ**
- ✓ **СВОБОДНОЕ** использование
- ✓ Время полёта не ограничено АКБ
- ✓ Надёжно персонифицирован
- ✓ Всепогодный, бесшумный, безопасный



СТОИМОСТЬ ЛЁТНОГО ЧАСА ~ 100₽

БОРОТЬСЯ с высотным ветром ? или ИСПОЛЬЗОВАТЬ ресурс энергии!

GYROKITE аэродинамические привязные летательные аппараты, использующие энергию ветра для подъёма и питания полезной нагрузки, с широким диапазоном масштабирования, **свободные от регламентов БВС.**



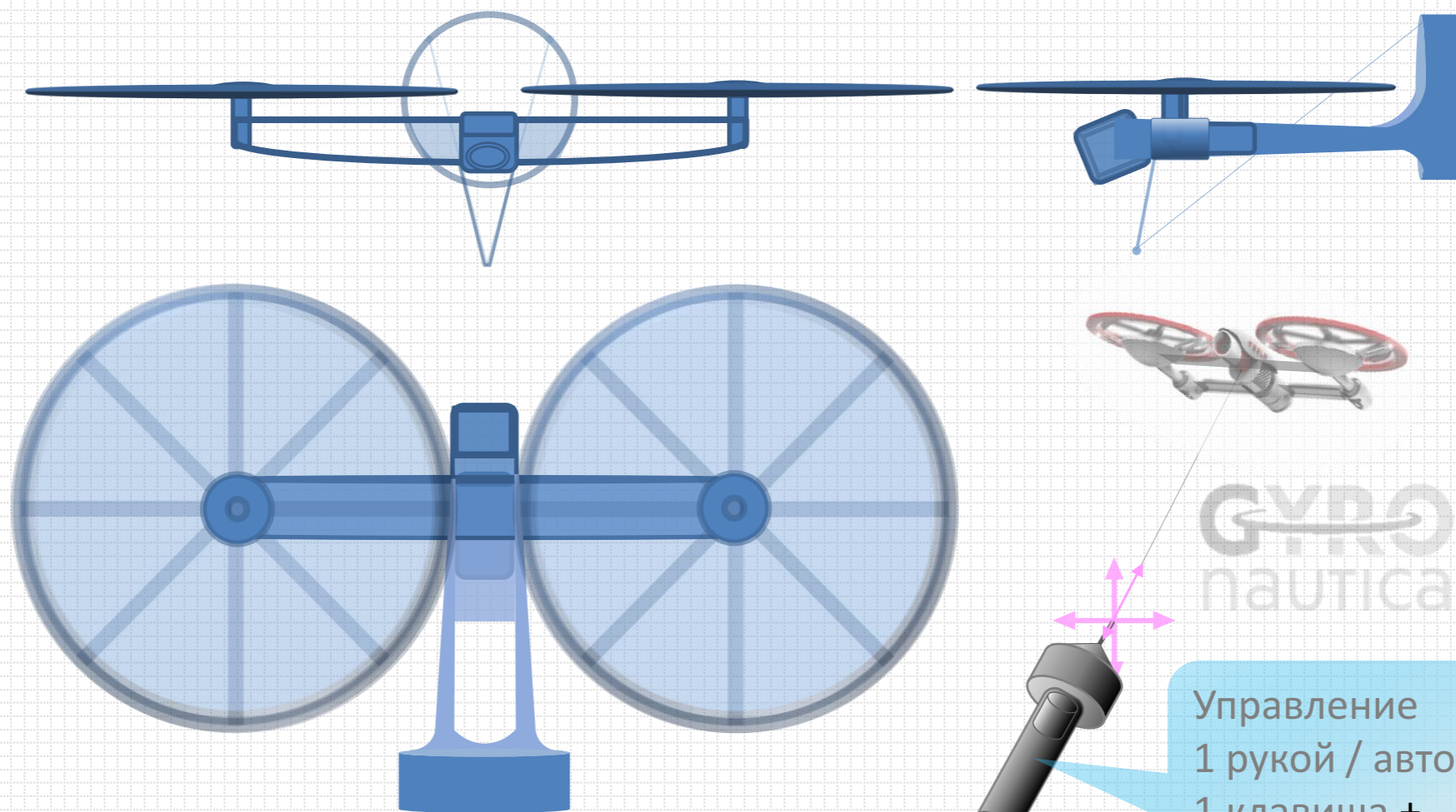
❖ энергетически автономная & экологически чистая технология
свободная от ограничений БВС

GYROKITE

управляемый змей с вертикальным взлётом

Воздушный змей

- ✓ Длительный полёт
- ✓ Минимальный вес
- ✓ Низкая стоимость
- ✓ Всепогодность
- ✓ Бесшумность
- ✓ Надёжность
- ✓ Простота использования



Управление
1 рукой / авто
1 клавиша + -



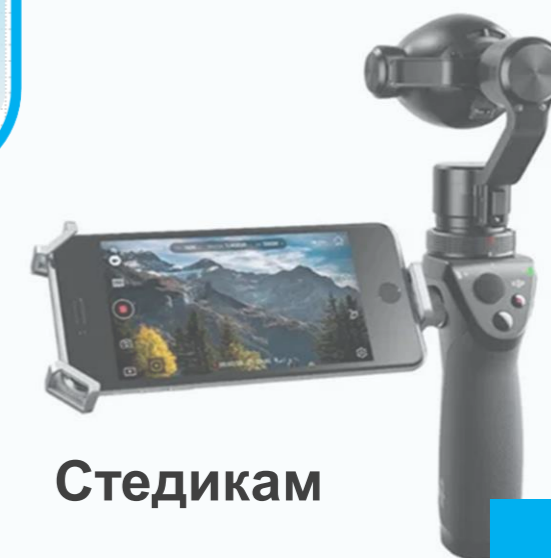
Мультикоптер

- ✓ Высотная съёмка
- ✓ Вертикальный взлёт
- ✓ Сопровождение Follow me
- ✓ Стабилизация съёмки
- ✓ Интуитивное управление 1D/3D

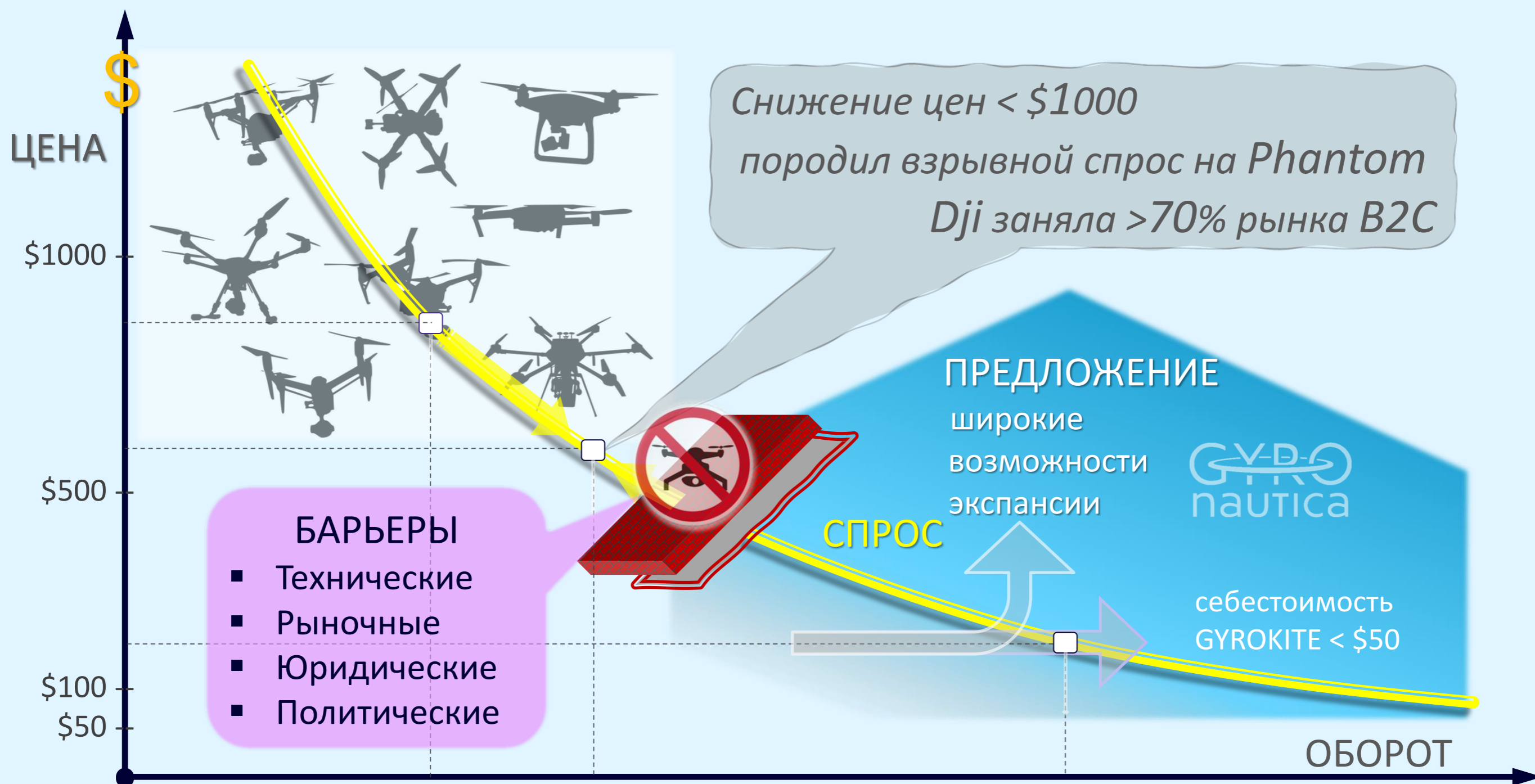


SelfieStick
Селфи-палка

*Непрерывная высотная
качественная съёмка
по цене селфи палки*



Стедикам



Фундаментальный закон спроса: НИЖЕ ЦЕНЫ = ШИРЕ РЫНОК

Радикально снижаем себестоимость, упрощаем использование, снимаем ограничения, уходим от прямой конкуренции, формируем новый рынок **СВОБОДНОЙ ВЫСОТНОЙ СЪЁМКИ**

GYROKITE

АВТОМАТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

ВЫСОТНОГО
непрерывного
видеомониторинга
телеуправления
охраны

*Стационарные
Автомобильные
Корабельные*



ВИДЕОМОНИТОРИНГ

высота 0-14 км
непрерывный
всепогодный
бесшумный

ОПТОВОЛОКОННЫЙ
надёжный
закрытый
канал связи

свобода от
нормативных
ограничений БВС

GYROKYTE непрерывный высотный видеомониторинг



Доминирование GYROKYTE

- Неограниченное время полёта 24/365
- Высота подъёма до 14 км
- Всепогодность, надёжность
- Энергетическая автономность
- Расходы (CapEx+OpEx) ниже на порядки
- Надёжный закрытый ОВ-канал
- Без нормативных ограничений в РФ
- Экологически чистая технология
- Импортонезависимость
- Свободный экспорт/импорт

* ВСЕ альтернативные технологии пытаются бороться с высотным ветром :

Мультикоптеры на кабеле ниже 200м



Привязные аэростаты боятся ветра, **МОЛНИЙ**



Солнечные панели для низких широт



Тяжёлые БПЛА дороги до \$1 000 000/сутки



GYROKITE технология НЕПРЕРЫВНОГО ВЫСОТНОГО ВИДЕОМОНИТОРИНГА

энергетически автономная, экологически чистая, экономически эффективная.



Альтернативные технологии **ДЛИТЕЛЬНОГО ВИДЕОМОНИТОРИНГА**, (аэродинамические и аэростатические на привязном силовом кабеле) пытаются бороться с ветром, ограничены высотой подъёма, **грозоопасны**, высокочрезвычайно затратны, требуют топливную логистику, обслуживающий персонал.



Критерий	GYROKITE	МУЛЬТИКОПТЕРЫ на кабеле	Привязные АЭРОСТАТЫ
Длительность мониторинга	сутки / МЕСЯЦЫ / годы	ЧАСЫ / сутки	часы / СУТКИ / недели
Высота подъёма	✓ до 14 000 м	до 100 м	до 200 (900) м
Всепогодность / Ветер	✓ Всепогоден / <50 м/с	⚡ до 15 м/с	⚡ до 15 (20) м/с
Чистый источник энергии	✓ Высотный ветер	✗ Топливо / сеть	✗ Топливо / сеть
Автоматика / персонал	✓ Автоматический	/ ✓	+ Газ (He, H ₂)
Стоимость летного времени	✓ <5 %	100 %	150 - 200 %

Муниципальное хозяйство



Лесное хозяйство



Нефтегазовый комплекс



Природоохранная деятельность



Чрезвычайные ситуации



Транспорт и связь



Градостроительная деятельность



Сельское хозяйство



Геология и горная промышленность



Экология



Водное хозяйство



Рекреация и спорт



Российский рынок БАС

млрд ₽

50 120

*ГТЛК Дитрих Е. 2025

2030

Рынки b2c, b2b защищены от конкурентов в 2022

15 млрд ₽

-10%

+20%

Формируем новые рынки
ВИДЕОМОНИТОРИНГА

- широкий b2c 5 млрд ₽
- свободный b2b 5 млрд ₽
- непрерывный b2g 5 млрд ₽

Ключевые партнёры

Сеть технопарков «КВАНТОРИУМ» - оптовые клиенты, партнёры разработки, сеть сбыта, PR-маркетинг.

Производственные, технолог. партнёры

1. АО «СКТБ РТ» производит (Великий Новгород).
2. ООО «Автоматические Системы Спасения», СПб.
3. Производители камер, аппаратуры (СПб, РБ).
4. OEM поставки экшен-камер (Runcam, Sjcam,)

Сбыт

1. Дилерская сеть в России.
2. Сеть сбыта в ОДКБ.
3. Партнёры КНР, БРИКС, Бл.Восток, Африка, США?

Ключевые виды деятельности

1. Совершенствование технологии, R&D.
2. Масштабирование, расширение спектра продукции.
3. Запуск серийной сборки.
4. Патентования моделей на ключевых рынках.
5. Продажа лицензий.

Ключевые ресурсы

1. Патентная монополия на мировых рынках РФ, США, Канада, Китай, ЕС.
2. Технические специалисты/инженеры – носители технологии.
3. Производственная база серийной сборки.
4. Ноу-хау производства.

Уникальные ценностные предложения

- ГИРОКАЙТ – удобный инструмент высотной съёмки
- Гиросtabilизированная качественная высотная съёмка
 - Непрерывный высотный видеомониторинг 24/365.
 - Низкая себестоимость и цена.
 - Простая элементная база.
 - Свобода использования без ограничений и штрафов.
 - Высота полёта ограничена только длиной леера. <15 км.
 - Простое управление 1D/3D. Автоматический комплекс.
 - Закрытый ОВ-канал связи.
 - Без таможенных ограничений провоза, экспорта/импорта.
 - Бесшумность. Всепогодность.
 - Надёжное следование.
 - Гарантир. возвращение.
 - Экологич. чистая технология

Взаимоотношения с клиентами

1. Работа с технопарками.
2. Выставки-продажи.
3. Web-аудитория, группы в социальных сетях.
4. Маркетинговые акции анализа спроса.
5. Запросы бизнес-клиентов.
6. Госзаказы.

Каналы сбыта

1. Прямые опт.поставки.
2. Интернет-магазин.
3. Маркетплейсы.
4. Торговые сети.
5. Экспорт.

Продажи лицензий

1. Предприятия России.
2. Сборочн.фабрики КНР.
3. Производители экшен-камер: Sjcam, GoPro, ...

Клиенты

Широкой ассортимент исполнения для разных сегментов рынка.

B2C (рунные селфи-дроны)

1. Оптовый покупатель - сеть ТП «Кванториум».
2. Videоблогеры.
3. Широкий розничн.рынок пользователей соцсетей.

B2B (профессионал.съёмка)

1. СМИ, репортёры, ...
2. Муниципальные службы.
3. Коммерческие охранные предприятия, кадастр.
4. Крупные бизнес заказчики: РЖД, Росатом, Газпромнефть, ...

B2G (автоматич.комплексы)

1. Армия, ВМС, флот.
2. МЧС, МВД, ФПС,
3. Минтранс, порты, СМП,
4. Минприроды,
5. Гос. организации.

Расходы

Стадия старт-ап (проектирование линейки моделей, прототипирование, патентование, запуск производства, расходы на соисполнителей, упаковка, наладка каналов сбыта, ...)

Основные траты: проектирование, промышленный дизайн, оборудование, материалы, серийная сборка, ФОТ, аренда, налоги, маркетинг, ...

Потоки поступления доходов

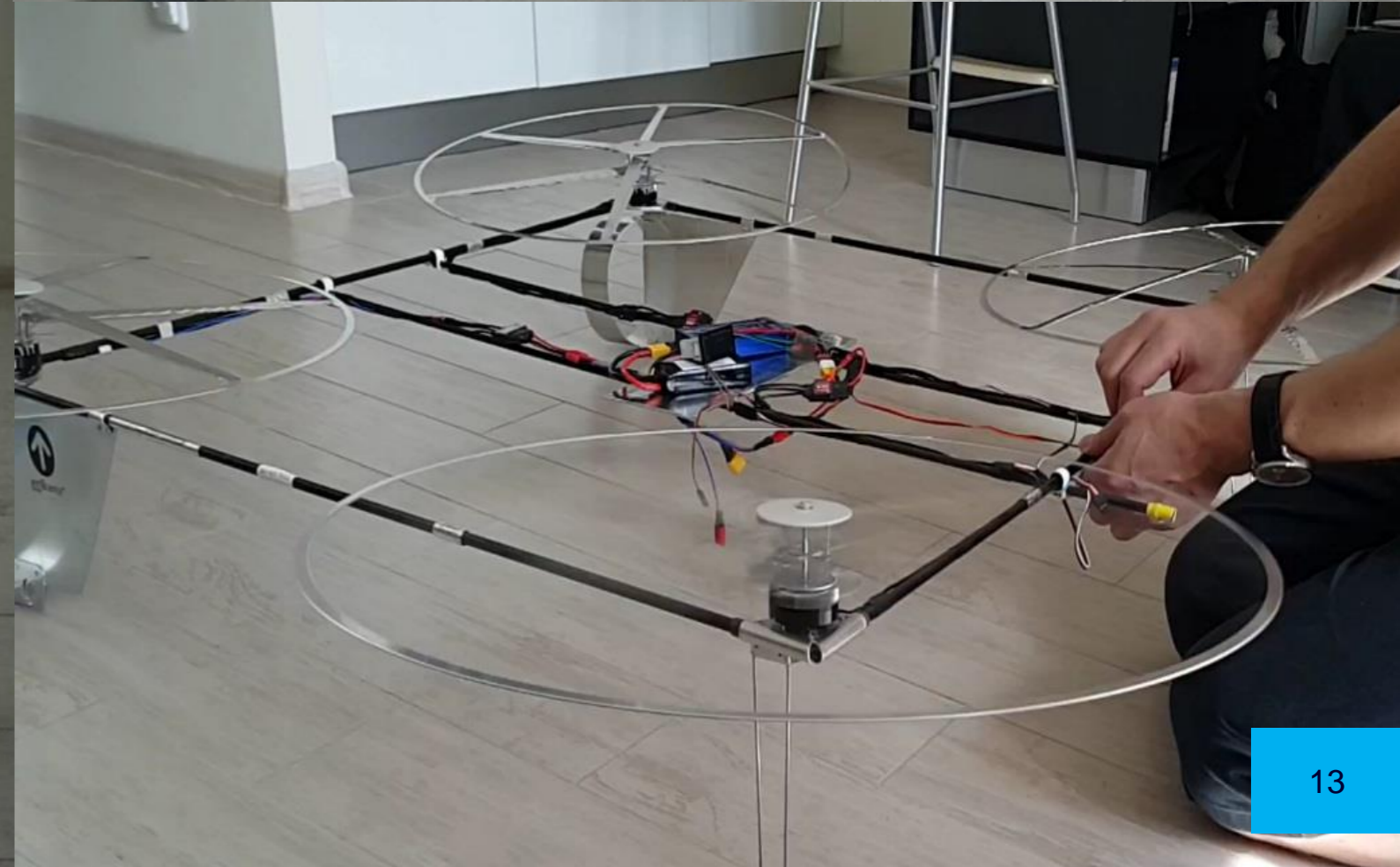
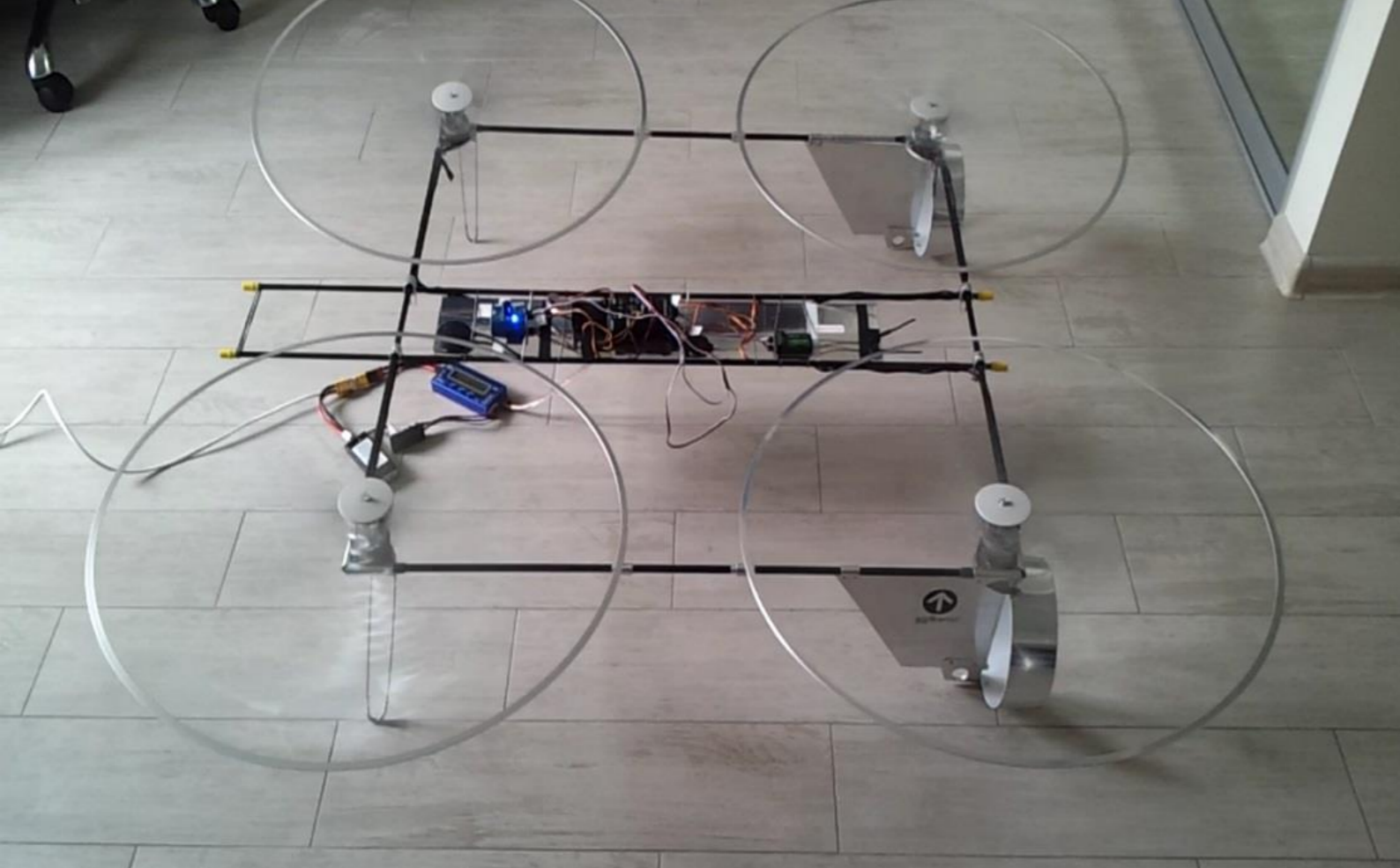
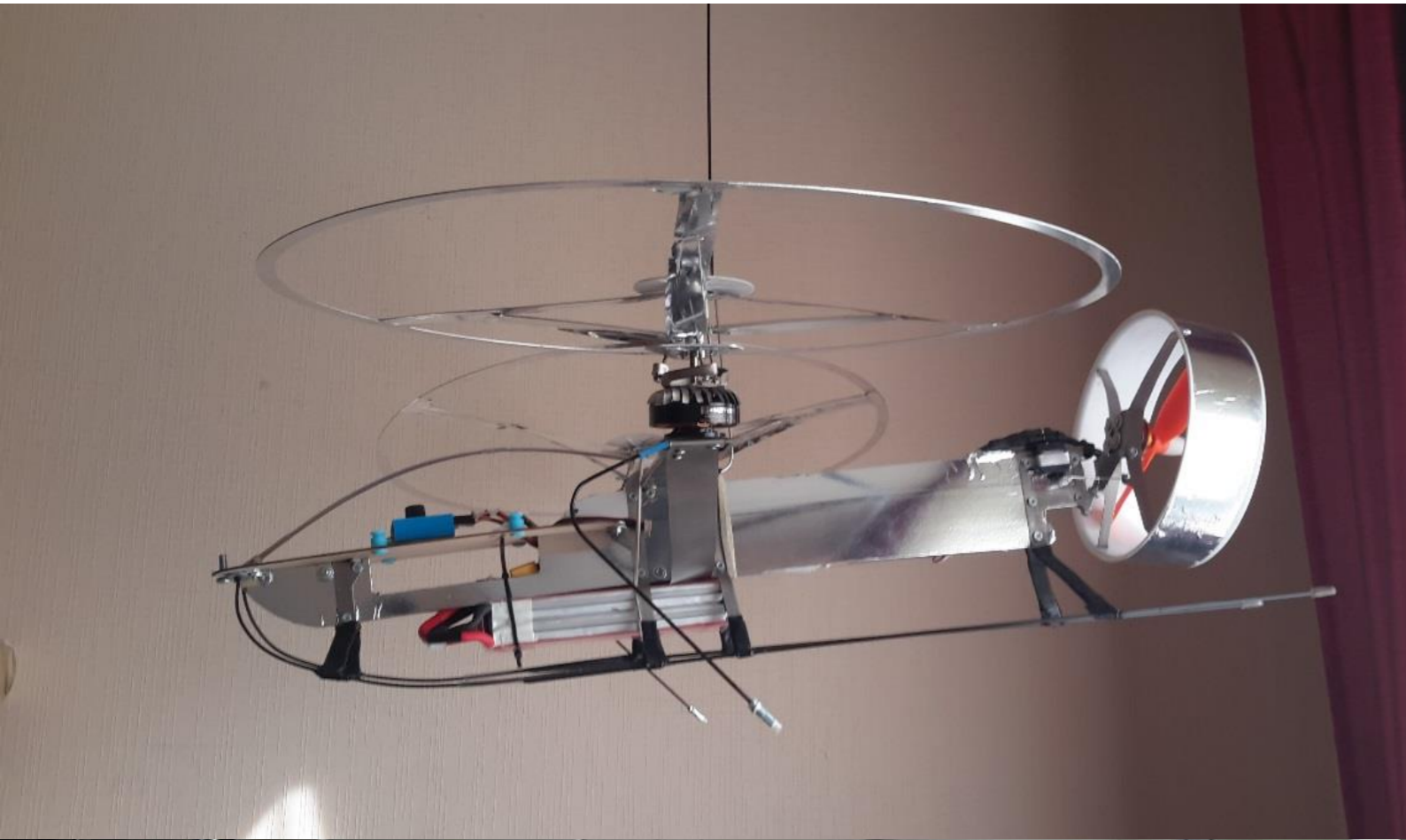
1. Привлечение грантов, кредитов, инвестиций.
2. Реализация продукции в2с, в2в, b2g.
3. Продажа лицензий.
4. Лицензионные отчисления.

ПОЛЁТ ГИРОПЛАНЕРА



TRL-5 На полноразмерных летающих демонстраторах отработана АЭРОДИНАМИЧЕСКИ УСТОЙЧИВАЯ ДВУХРОТОРНАЯ ПОПЕРЕЧНАЯ СХЕМА





✓ Патентная монополия на ключевых мировых рынках

GYRONAUTICA

технологии базовых сегментов реальной экономики
(дронов, телекоммуникаций, аэромобильности, ...)
защищены патентами на группу изобретений
России, США, Канады, Китая, Евросоюза.

RU 2538737 «Ротор Воздушное колесо, ...»
US 10967964 «AirWheel rotor, ...»
CA 2996633 «AirWheel rotor, ...»

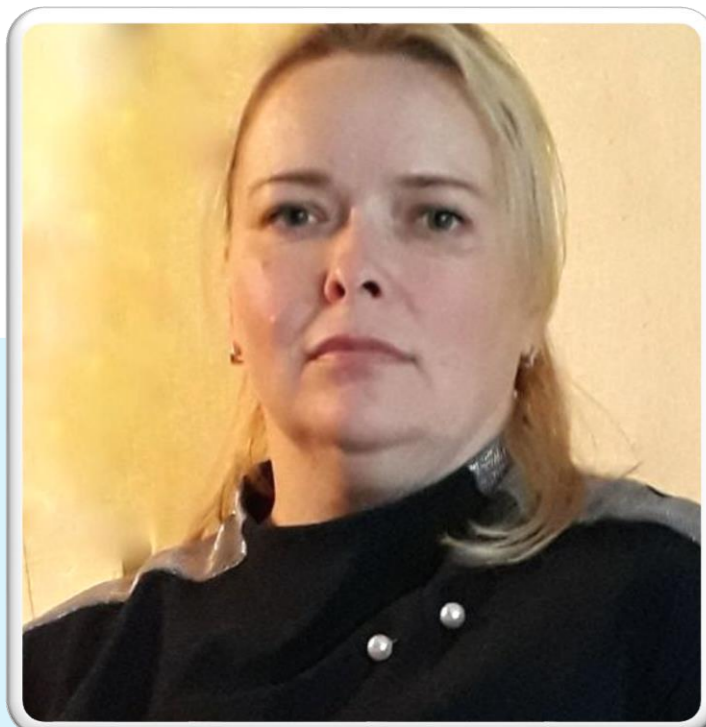
✓ Открыта продажа лицензий России, США, Канады, ...



Ключевые технологии
Базовых сегментов
Реальной экономики

WORLD MARKET SAM





Яропольская
Елена
Владимировна

CEO, CFO

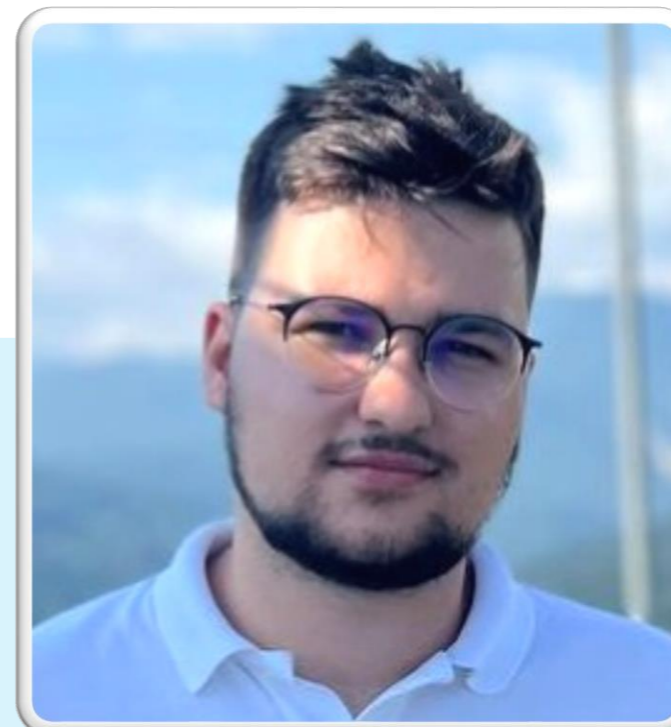
Генеральный директор.
Высшее юридическое
Руководство проектом,
юридическим лицом



Кузиков
Сергей
Юрьевич

CRDO, CTO

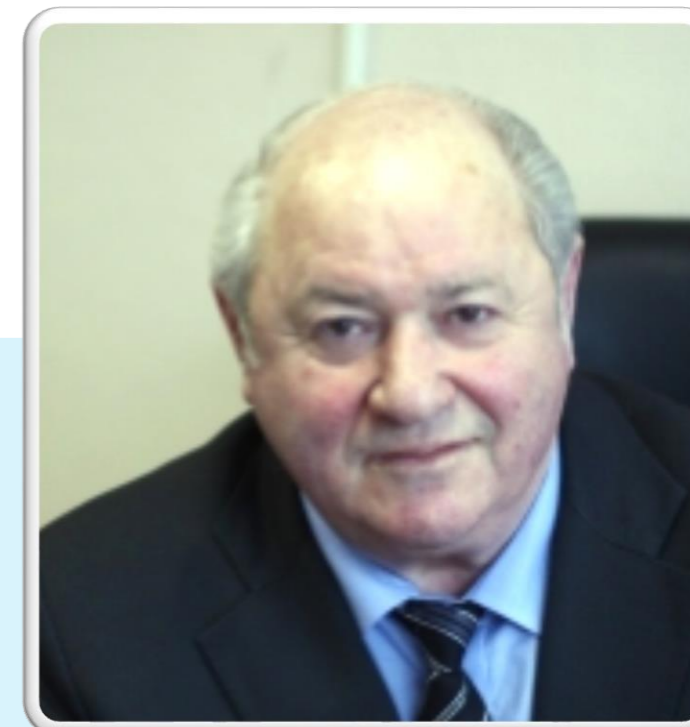
Технический директор
Высшее техническое
Главный конструктор,
Лицензиар технологи



Матросов
Даниил
Сергеевич

CMO, CCO

Директор по маркетингу
Бакалавриат ИТМО
Развитие проекта,
Бизнес модели рынков



Вишневский
Владимир
Миронович

Advisor,

д.т.н, профессор
МФТИ, ИПУ РАН,
Full member IEEE
Communication Societi, ...

* В команде проекта Gyronautica молодые конструкторы студенты СПб ГУАП, ИТМО, СПбПУ



Санкт-Петербург

Разработчики технологии

- СКБ «Гиронавтика» Разработчик, лицензиар технологии высотных платформ ГАС
 СКБ «СТЕЛС» Разработчик высокоэффективных сверхширокополосных ФАР
 ЦКБ АО «ЛОМО» Разработчик модулей стратосферной оптической связи FSO

Великий Новгород Промышленное производство



- ООО «Гирокайт» Серийное производство комплексов высотного видеомониторинга
 АО «СКТБ РТ» Специальное конструкторско-технол.бюро по релейной технике
 АО НПП «Старт» Научно-производственное предприятие (теперь АО «СКТБ РТ»)

РАН

Научно-методическое сопровождение



- СПб ФИЦ РАН ФГБУН СПб Федеральный исследовательский центр РАН (СПИИРАН)
 ИПУ РАН ФГБУН Институт проблем управления им.Трапезникова РАН (Москва)

Архипелаг 2022: #НастоящееБудущее

Технологии, которые работают

GYROKITE

непрерывный
высотный
видеомониторинг

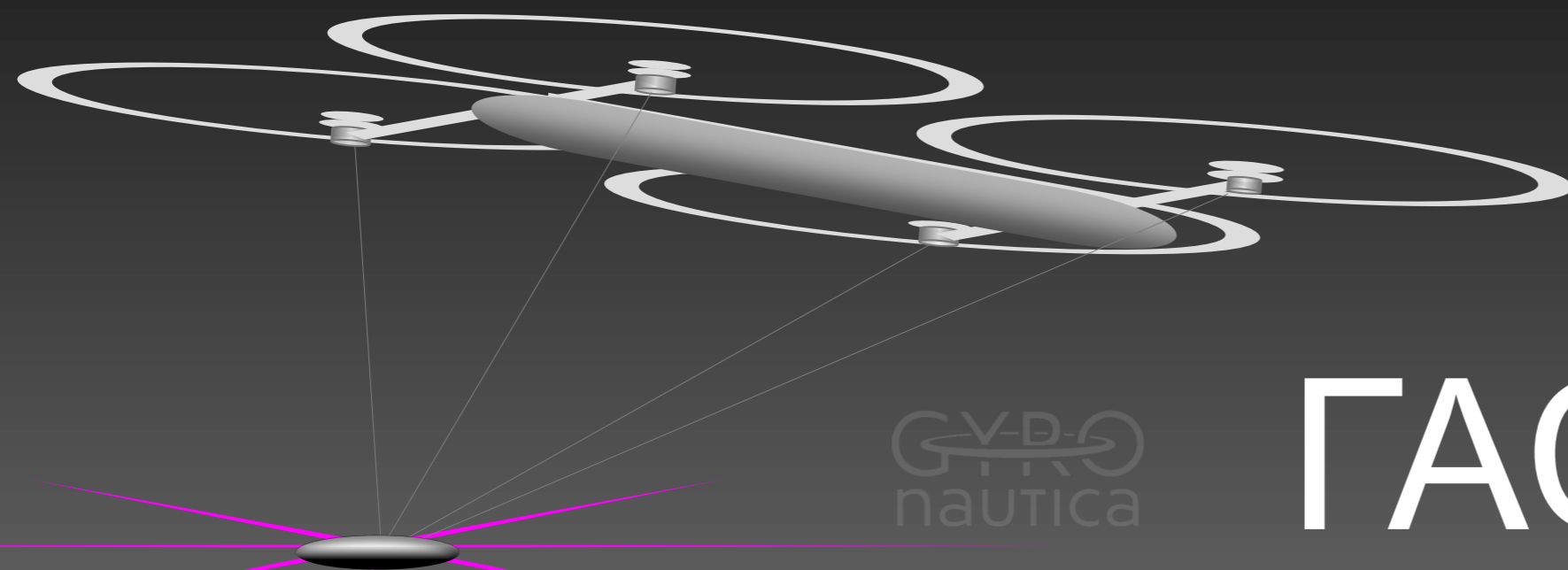


Контакты

Сайт gyronautica.ru
email gyronautica@mail.ru
телефон +7 (911) 227-12-15
СТО Кузиков Сергей Юрьевич

Ключевые технологии
Базовых сегментов
Реальной экономики

- дроны
- видеомониторинг
- телекоммуникации
- чистая энергетика
- аэромобильность



ГАС геостационарный атмосферный спутник

- высотная аэродинамическая привязная телекоммуникационная платформа

Высота до 14 км.
Горизонт до 400 км.
Радиус макросот до 100 км.
Площадь покрытия 5G ~30 000 км²
Масса полезной нагрузки до 300 кг.

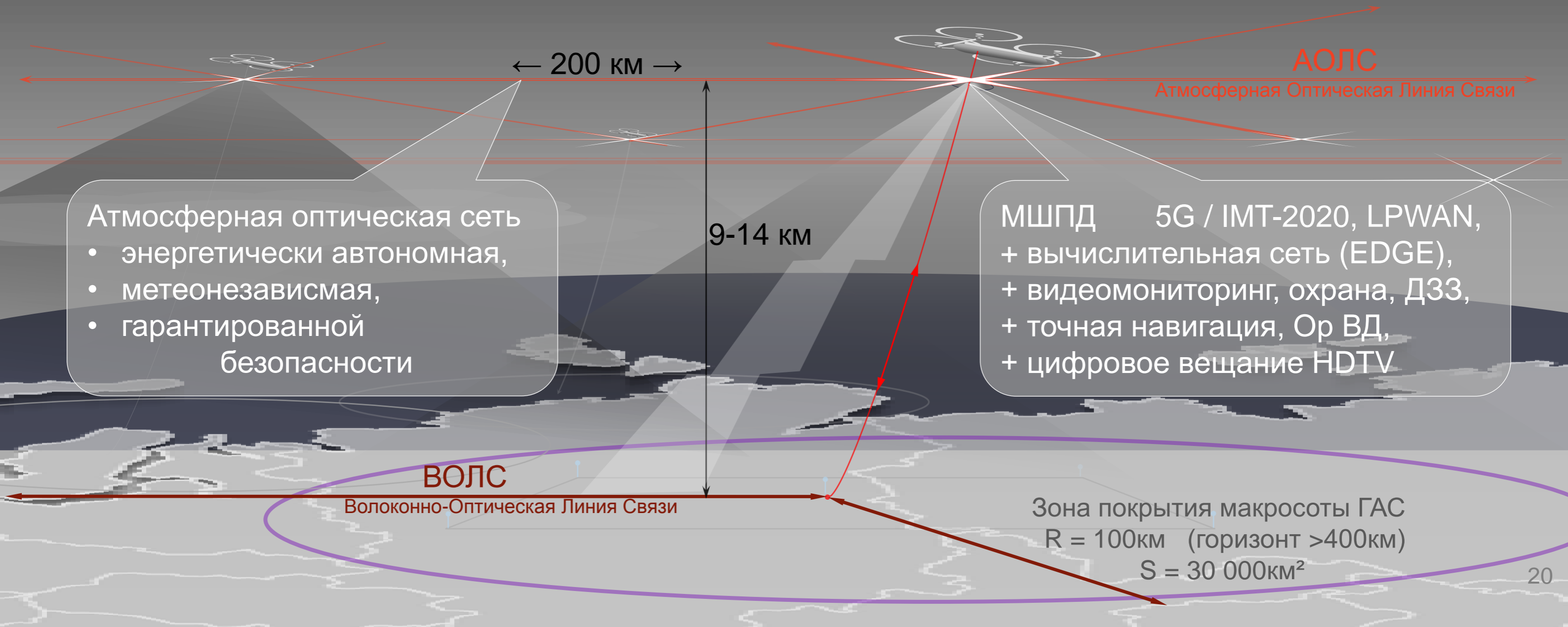
← **Леер** (1-2 г/м = 15-30 кг / 15 км)

СВМПЭ, УНМВРЕ (уд.прочность = 378 км)
 СверхВысокоМолекулярный ПолиЭтилен
 (NL Dyneema®, USA Spectra®, Китай,
 РФ: Томскнефтехим, Казаньоргсинтез)

- Энергетическая автономность, мощность
- 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°

Geostationary Atmospheric Satellite Network with Free Space Optics (FSO)

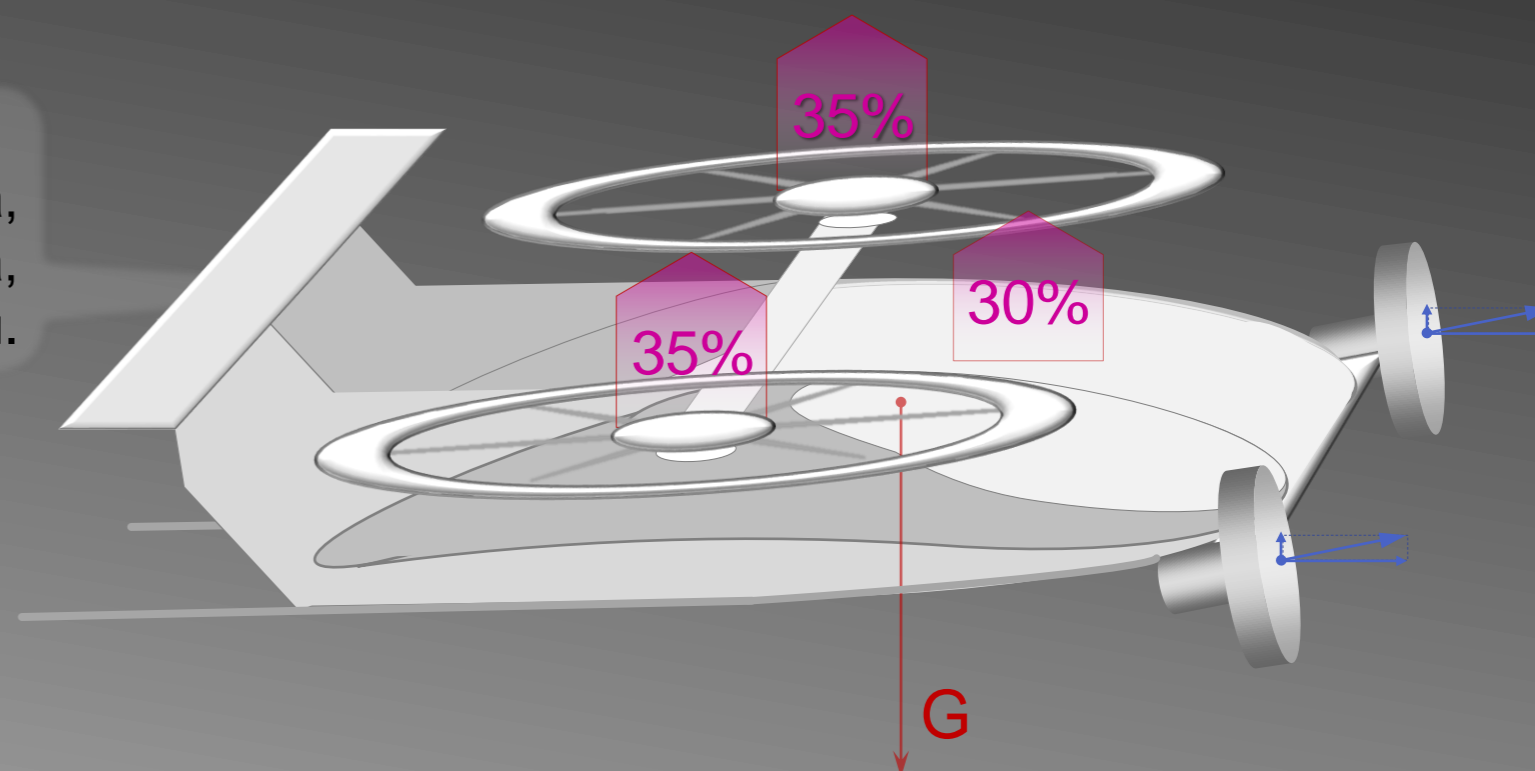
Сеть Геостационарных Атмосферных Спутников



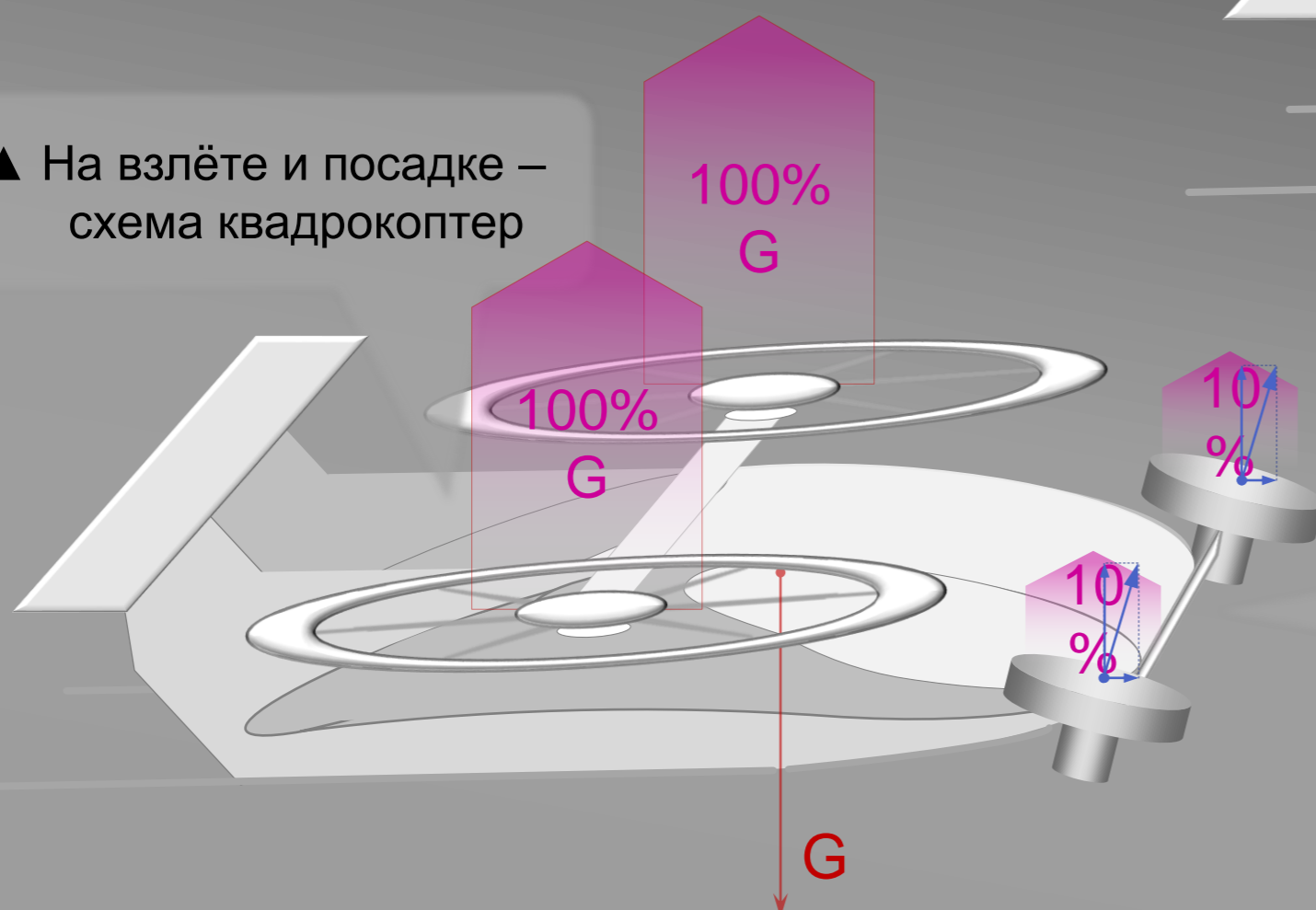
Продольная + поперечная устойчивость

ГИРОЛЁТ с несущим корпусом
с двумя несущими роторами ВК поперечной схемы,
двумя поворотными подъёмно-маршевыми роторами.

► В горизонтальном полёте –
продольно и поперечно устойчивая схема,
центр масс впереди фокуса аппарата,
несущие роторы ВК в авторотации.



▲ На взлёте и посадке –
схема квадрокоптер



▲ ИВВП на высоту >100м с перегрузкой +1g
на 91% инерциальный +9% силовой.

$$N_{вз} / N_{ном} > 10$$

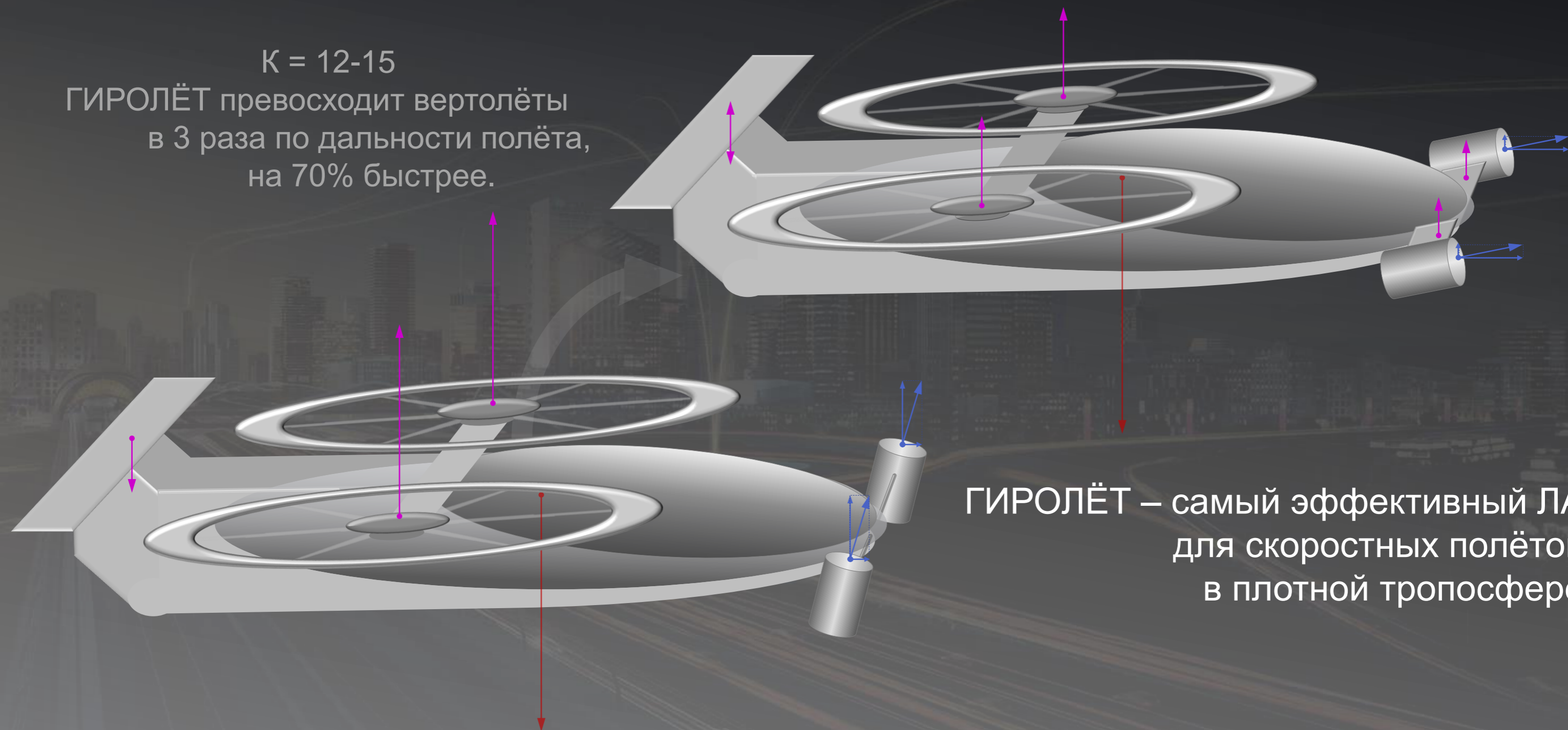
▲ Взлётная мощность многократно
выше мощности двигателей раскрутки ВК.

ГИРОЛЁТ ДВУХРОТОРНОЙ ПОПЕРЕЧНОЙ СХЕМЫ с двумя поворотным подъёмно-маршевыми ГТД

продольный триплан = широкий диапазон центровок

$K = 12-15$

ГИРОЛЁТ превосходит вертолёты
в 3 раза по дальности полёта,
на 70% быстрее.



ГИРОЛЁТ – самый эффективный ЛА
для скоростных полётов
в плотной тропосфере