

НЕПРЕРЫВНЫЙ ВЫСОТНЫЙ ВИДЕОМОНИТОРИНГ



Основной сегмент использования дронов – высотная съёмка, видеомониторинг объектов, территорий. Широкому рынку частного и коммерческого использования требуются безопасные, простые в управлении, всепогодные летательные аппараты длительного полёта, свободные от ограничений использования в населённых пунктах.

ПРОБЛЕМЫ

Дроны массой более **150г** теперь **беспилотные воздушные суда (БВС)**. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) ограничены действующим законодательством со сложной системой сертификации, регистрации, организации использования. Объективная причина ограничений - потенциальная опасность свободно летающих аппаратов для людей. Реально используют БПЛА в России только силовые структуры (армия, полиция, МЧС), сегменты, ограниченные ведомственными регламентами и нерыночными барьерами. **Легальное частное и коммерческое использование дронов в населённых пунктах фактически исключено.**

Стоимость лётного часа БПЛА – интегральный показатель, включающий все издержки:

- Высокой стоимости сложной разработки и производства (CAPEX);
- Эксплуатационные расходы (OPEX), с учётом высокой аварийности БПЛА;
- Стоимости услуг операторов, подготовки, обучения, сертификации, ...
- Издержки юридического оформления деятельности, страховые расходы, ...
- Организации полётов, регулирования, согласования полётных планов, частот,
- Высокие штрафы за неизбежные нарушения в реальном полёте.

+ в сочетании с ограниченным временем полёта аппарата 20 - 30 минут,
= **Стоимость лётного часа БПЛА начинается от 8 000 руб (~20 000 Р/час).**

ПРОБЛЕМЫ

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
- Бояться ветра, шумные, опасные

**СТОИМОСТЬ ЛЁТНОГО ЧАСА > 8000Р**

РЕШЕНИЕ

GYROKITE



«Настоящий беспилотник»

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

**СТОИМОСТЬ ЛЁТНОГО ЧАСА ~100Р**

РЕШЕНИЕ

Gyronautica предлагает новую технологию GYROKITE для широкого частного и свободного коммерческого использования, непрерывного видеомониторинга, не подпадающую под нормативные ограничения РФ и других стран.

GYROKITE (гирикайт) – гибрид воздушного змея и мультикоптера, энергетически автономные аэродинамические привязные платформы на инновационных несущих роторах, новая технология простых в управлении аппаратов длительного полёта с широким диапазоном масштабирования, от миниатюрных селфи-дронов (B2C), автоматических комплексов высотного непрерывного видеомониторинга (B2B), вплоть до крупных телекоммуникационных платформ ГАС (Геостационарных Атмосферных Спутников B2G).

СЭЛФИ-ДРОН

GYROKITE

управляемый змей с вертикальным взлётом

Мультикоптер

Воздушный змей

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

SelfieStick
Селфи-палка

Управление
1 рукой / авто
1 клавиша + -

- ✓ Высотная съёмка
- ✓ Вертикальный взлёт
- ✓ Свобода ракурсов
- ✓ Сопровождение Follow me
- ✓ Стабилизация видео
- ✓ Интуитивное управление

Стедикам

соединение достоинств

расширение сегмента

Высота

СТОИМОСТЬ

6

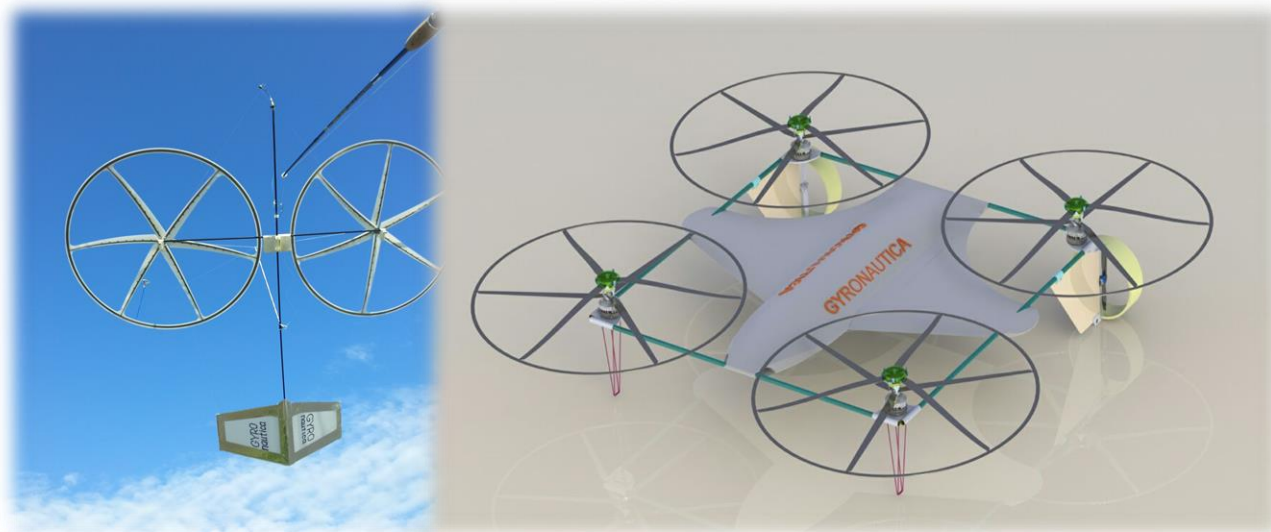
ГИРОКАЙТ

На несущих роторах Воздушное колесо реализуется новый широкий класс энергетически автономных привязных аэродинамических летательных аппаратов вертикального взлёта и вертикальной посадки — гирокайты (gyrokite).

Гирокайт – гибрид автожира, мультикоптера и воздушного змея. Как воздушный змей летает на надёжной привязи, имеет крыло и несущий корпус, использует авторотацию аналогично привязным автожиром (rotorkite), как мультикоптер имеет вертикальный взлёт и несколько несущих роторов – малозумные Воздушные колёса с управляемым общим шагом. Конструктивно гирокайты могут быть реализованы по двухроторной или многороторной схеме, где реактивные моменты роторов противоположного вращения в вертолётном режиме и режиме ветротурбины взаимно компенсируются.

На летающих моделях демонстраторов технологии отработаны аэродинамически устойчивые схемы привязных летательных аппаратов. Привязной гирокайт двухроторной поперечной схемы демонстрирует исключительно устойчивый полёт на леере, имеет автоматическую аэрогидродинамическую стабилизацию в турбулентном потоке.

Уникальные качества гирокайта – неограниченное время полёта на больших высотах, возможность собирать энергию ветра несущими роторами для питания полезной нагрузки, всепогодность, автоматическое следование на привязи за владельцем (транспортным средством, судном). Высокое аэродинамическое качество несущих роторов Воздушное колесо обеспечивает большой угол возвышения. Для набора высоты и полёта при слабом ветре гирокайт способен увеличивать площадь сбора энергии ветрового потока, совершает полёт широкими галсами поперёк ветра. Максимальная высота полёта гирокайта до 15 км, ограничена длиной тонкого прочного диэлектрического леера (СВМПЭ, Dyneema®, ...). Оптоволокно обеспечивает надёжный закрытый канал передачи данных.



Видеомониторинг в реальном времени с фиксированной базы радикально сокращает **объём информации** для передачи, обработки и хранения. Принципиальное отличие от съёмки с подвижной базы (порождающей гигантские потоки фрагментированных **данных** низкого качества) полный контроль нижней полусферы с фиксированной базы даёт **качественную информацию** минимального объёма с фиксированной геодезической привязкой и автоматическим выделением подвижных объектов в реальном времени. Автоматизируются поисково-спасательные работы, охрана объектов, границ. Возможен контроль ЧС, событий и процессов в динамике (цейтраферная видеосъёмка, таймлапс) строительства объектов, развитие с/х культур, добычи ресурсов, контроль рубки лесов, противопожарный, экологический контроль обширных территорий.



ЮРИДИЧЕСКАЯ ЧИСТОТА ТЕХНОЛОГИИ GYROKITE

По действующему закону возможен подъём аппаратов массой до 30кг на высоту до 150м. Основополагающие документы, регламентирующие использование воздушного пространства в России (Воздушный кодекс РФ, **ВКРФ** и Правила использования воздушного пространства, **ПИВП**) регулируют условия подъёма привязных аэростатов, при этом **не ограничивают использование привязных аэродинамических летательных аппаратов - воздушных змеев**. Ни по массе, ни по высоте, ни по времени, ни по месту подъёма.

Деревья, здания, вышки, воздушные змеи, пилотажные управляемые кайты, буксируемые змеи, все привязные аэродинамические летательные аппараты, фактически, не перемещаются в воздушном пространстве и по определению ВКРФ и ПИВП **не являются пользователями воздушного пространства**.

Гирокайт – воздушный змей с вертикальным взлётом, способный собирать энергию ветра роторами. Крупные привязные платформы обладают системой управления для автономного точного спуска на площадку обслуживания с заданными координатами.

Речные бакены и буи не мешают судоходству, дорожные знаки и разграничители потоков не мешают автомобильному движению. Высотные платформы с сигнальными огнями, отражателями на леере, с системой ADS-B (АЗН-В автоматическое зависящее наблюдение-вещание) в перспективе неизбежно станут необходимыми элементами организации безопасного воздушного движения ОрВД.

Ужесточение правил регистрации и регламента использования БПЛА (в США, в России, в Европе) одновременно с либеральным отношением к привязным аэродинамическим платформам вызывает повышенный спрос на такие системы для широкого частного и легального коммерческого использования: съёмки, непрерывного мониторинга, ДЗЗ, телекоммуникаций, и пр.

Технологии защищены ноу-хау, действующими патентами на группу изобретений России (2014), США (2021), Канады (2022), заявками на патенты Евросоюза, Китая.



ВИДЕОМОНИТОРИНГ

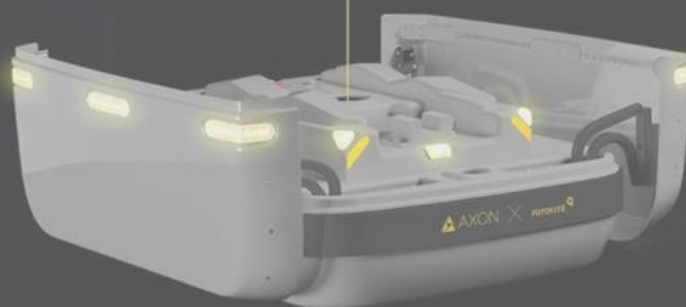


GYROKITE B2B

Автоматические
Комплексы

высотного
непрерывного
видеомониторинга
телеуправления
охраны

Стационарные
Автомобильные
Корабельные



Без ограничений
коммерческого
использования
и экспорта

высота 0-15 км
непрерывно
всепогодно
бесшумно

надёжный
закрытый
оптоволоконный
канал связи

❖ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ АВТОНОМНАЯ & ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

15



GYROKITE высотного
непрерывного
видеомониторинга



КОНКУРЕНТЫ B2B

Конкурентные преимущества Gyrokite

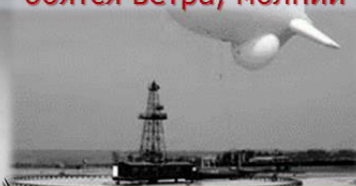
- Неограниченное время полёта 24/365
- Энергетически автономны + питание ПН
- CapEx + OpEx расходы ниже на порядки
- Без нормативных ограничений в РФ
- Свободный экспорт
- Надёжный оптоволоконный канал
- Экологически чистая технология
- Высота полёта до 15 км
- Всепогодность

* ВСЕ альтернативные технологии безуспешно пытаются бороться с высотным ветром :

Мультикоптеры на
кабеле ниже 200м



Привязные аэростаты
боятся ветра, молний



Солнечные панели
для низких широт



Тяжёлые БЛА – дороги
до 36 часов, >\$1М/сутки





GYRONAUTICA

технологии рынка видеомониторинга, телекоммуникаций, аэромобильности.



Подробнее о новых технологиях на сайте www.gyronautica.ru/rnd
gyronautica@mail.ru ,
gyronautica@gmail.com