

Tsuru
Robotics

**Разработка бортовой навигационной системы
микро-БАС, сохраняющей работоспособность при
отсутствии сигналов глобальных навигационных
систем, для оснащения образовательных
комплектов**

Информация, содержащаяся в данной презентации, является собственностью
ООО «ЦАПК» и распространению не подлежит.

Проблема

- Есть запросы от учебных учреждений и дистрибьюторов с просьбой добавить возможность программировать групповые миссии на наших устройствах внутри помещений
- Для этого нужна система позиционирования, но текущие рыночные решения не подходят
 - MoCap, оптический поток, визуальные метки



Предлагаемое решение

Использование технологии сверхширокополосной радиосвязи (СШП) для целей позиционирования

Основные причины выбора данной технологиями:

- Относительно низкая стоимость производства систем позиционирования на основе СШП
- Достаточная точность позиционирования (до 10 см), полностью удовлетворяющая ключевые области применения;
- Минимальная инфраструктура (от 4 опорных точек);
- Наличие недорогих хорошо документированных модулей для СШП-позиционирования, а также наличие проверенных работающих систем позиционирования на основе данных модулей.

Сравнение с аналогами

	Габариты (диагональный размер, вес)	Точность	Настройка	Стоимость, тыс.руб.
ИНС	до 5 см. 3 гр.	Накапливаемая ошибка – до нескольких метров в секунду	Заводская	От 5
Система камер, установленная на БАС	20 см. 30 гр.	Накапливаемая ошибка	Заводская, требуется подстройка	10
Система захвата движения	Пассивные отражатели на БАС до 1 см. 1 гр.	10 мм	Требуется после установки	От 1000
Предлагаемая система на основе СШП	5 см. 10 гр.	100 мм	Требуется после установки, полуавтоматическая	40

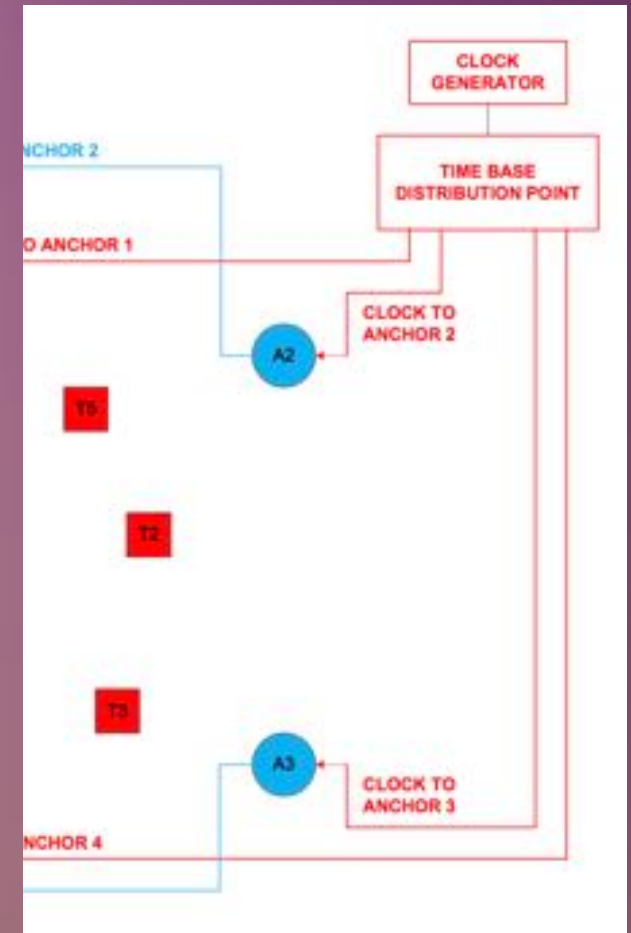
Результат проекта

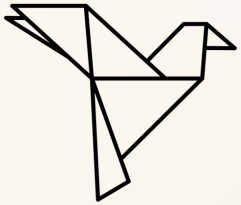
Система локального позиционирования

- Адаптирована для микро-БАС, в том числе размера до 100 мм, благодаря минимальному весу и размерам мобильной части
- Поддерживает одновременную работу нескольких мобильных устройств
- Позволяет производить юстировку и настройку без специальной подготовки

Научная новизна проекта

- Применение сверхширокополосной радиосвязи (СШП)
- Комплексование данных СШП и данных инерциальных датчиков для улучшения позиционирования
- Полуавтоматическая юстировка системы
- Внедрение технологии в миниатюрном формате





Tsuru
Robotics

Дополнительные материалы

О компании: разработка полного цикла



Слева направо:(1) Материнская плата БЛА, (2) интегрированный полетный контроллер (Разработка: Цуру Роботикс, контрактное производство в г. Зеленоград); (3) законченный экземпляр БЛА во время эксплуатации заказчиком (Сербия, ноябрь 2016)

О компании: разработка систем с БАС, серийных изделий



Серийно выпускаемый обучающий комплект-конструктор «Нанопикс»

О компании: разработка и применение систем локального позиционирования



Использование БАС с локальной системой позиционирования

(на основе системы захвата движения Optitrack)

Локальное позиционирование: дроны для граффити



Локальное позиционирование: шоу дронов

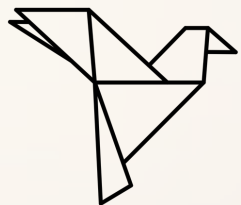
<https://www.youtube.com/watch?v=d4L-SW0uOAg>

Конструктор Нанопикс



Результат проекта

№	Технические и стоимостные параметры	Ед.изм.	Параметры эталонного продукта, востребованного рынком			Параметры создаваемого продукта
			2017	2025	2035	
1.	Стоимость внешней инфраструктуры для автономных полетов внутри помещений	тыс. руб.	1000	до 100	до 100	100
2.	Габариты модуля (диагональный размер)	мм.	150	80	80	80
3.	Габариты модуля (масса)	гр.	100	20	10	10
4.	Точность позиционирования	мм.	10-200	10-200	10-100	50-100
5.	Возможность задания автономных миссий в условии отсутствия сигнала GPS	-	да	да	да	да



***Спасибо за
внимание!***