

БЕСПИЛОТНАЯ ОТРАСЛЬ 2023 16-17.02



Удаленный робототехнический
полигон как инструмент
подготовки кадров нового
поколения

Маргарита Калачева

Руководитель направления
молодежных соревнований
ГК «Геоскан»

Траектория движения ученика



Варианты оснащения робототехнического класса

- Есть техника, нет места для полетов
- Нет техники, нет места для полетов
- Есть техника, есть место для полетов



Соревновательный полигон «Геоскан Арена»



Описание и назначение

Соревновательный полигон «Геоскан Арена» представляет собой безопасное воздушное пространство, ограниченное сеткой и укомплектованное системой УЗ-навигации «Локус», системами управления, освещения, видеотрансляции и визуализации, взлетно-посадочными площадками, стартовыми позициями и макетами домиков, транспорта, холмов и елей.

Соревновательный полигон «Геоскан Арена» предназначен для проведения соревнований и обучающих мероприятий по направлению «Беспилотная робототехника».



Пример внешнего вида полигона

Варианты использования

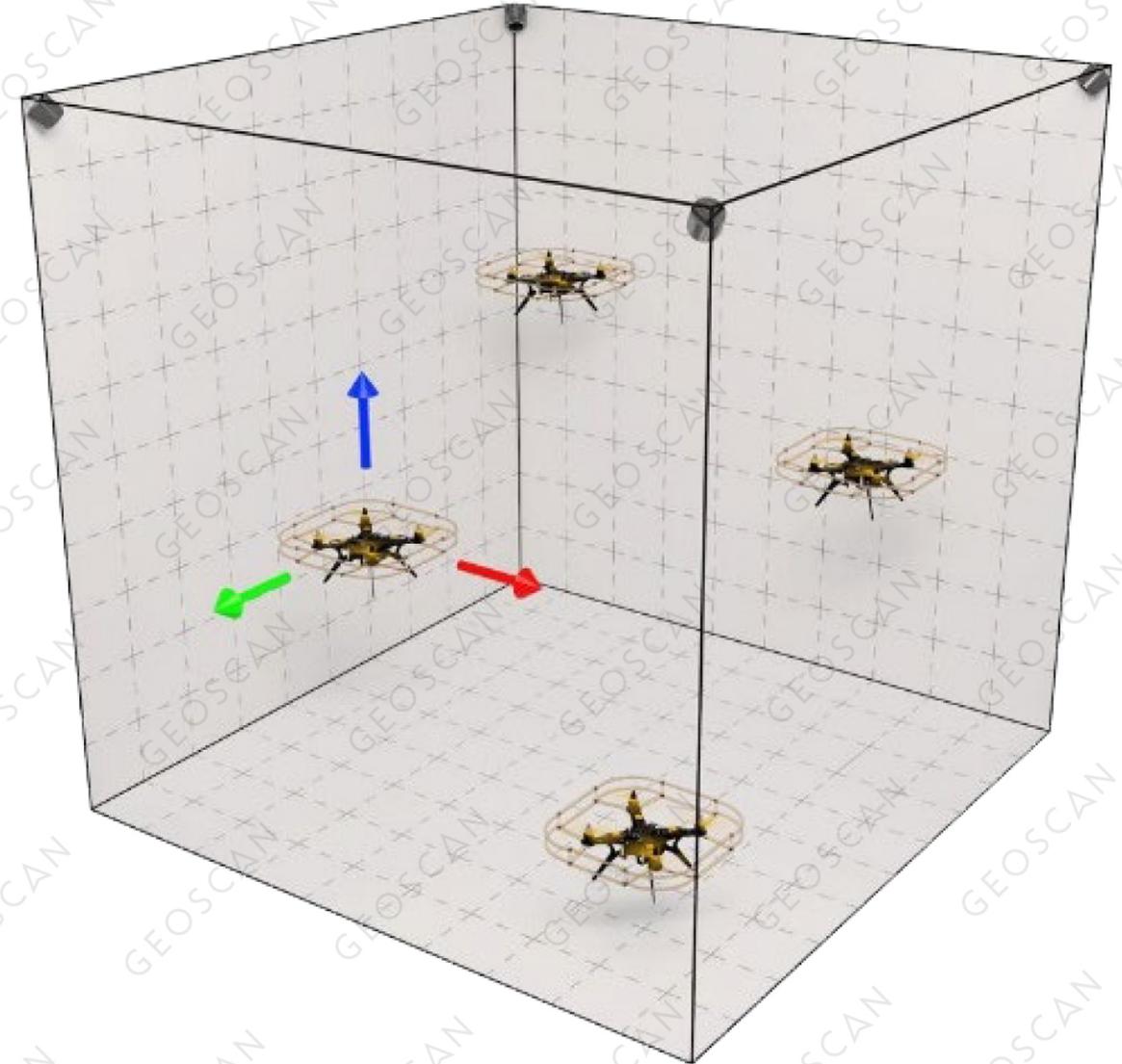
- Полигон для проведения очных соревнований и обучающих игр по беспилотной робототехнике с управлением в ручном или автономном режиме: доставка грузов, тушение пожаров, поиск объектов, борьба за ресурсы, аэрофото-съемка, бои роботов и т. д.
- FPV-площадка для проведения дистанционных соревнований по беспилотной робототехнике с видеотрансляцией с разных ракурсов.
- Площадка для обучения операторов беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).
- Поле для организации учебного процесса: отработка навыков работы с БПЛА в условиях, имитирующих реальные задачи.



Комплектация полигона

Локальная система УЗ-навигации
в помещении «Локус»

Ультразвуковая локальная система навигации решает задачу определения местоположения БПЛА в помещениях, где сигналы спутниковых систем навигации недоступны. Она позволяет создать «локальную GPS», в которой роль спутников играют ультразвуковые излучатели, управляемые стационарным модулем. Разместив в заданных точках четыре излучателя-маяка, можно создать область, внутри которой несколько квадрокоптеров смогут определить свое местоположение и одновременно выполнять автономные полеты по заданным программам.

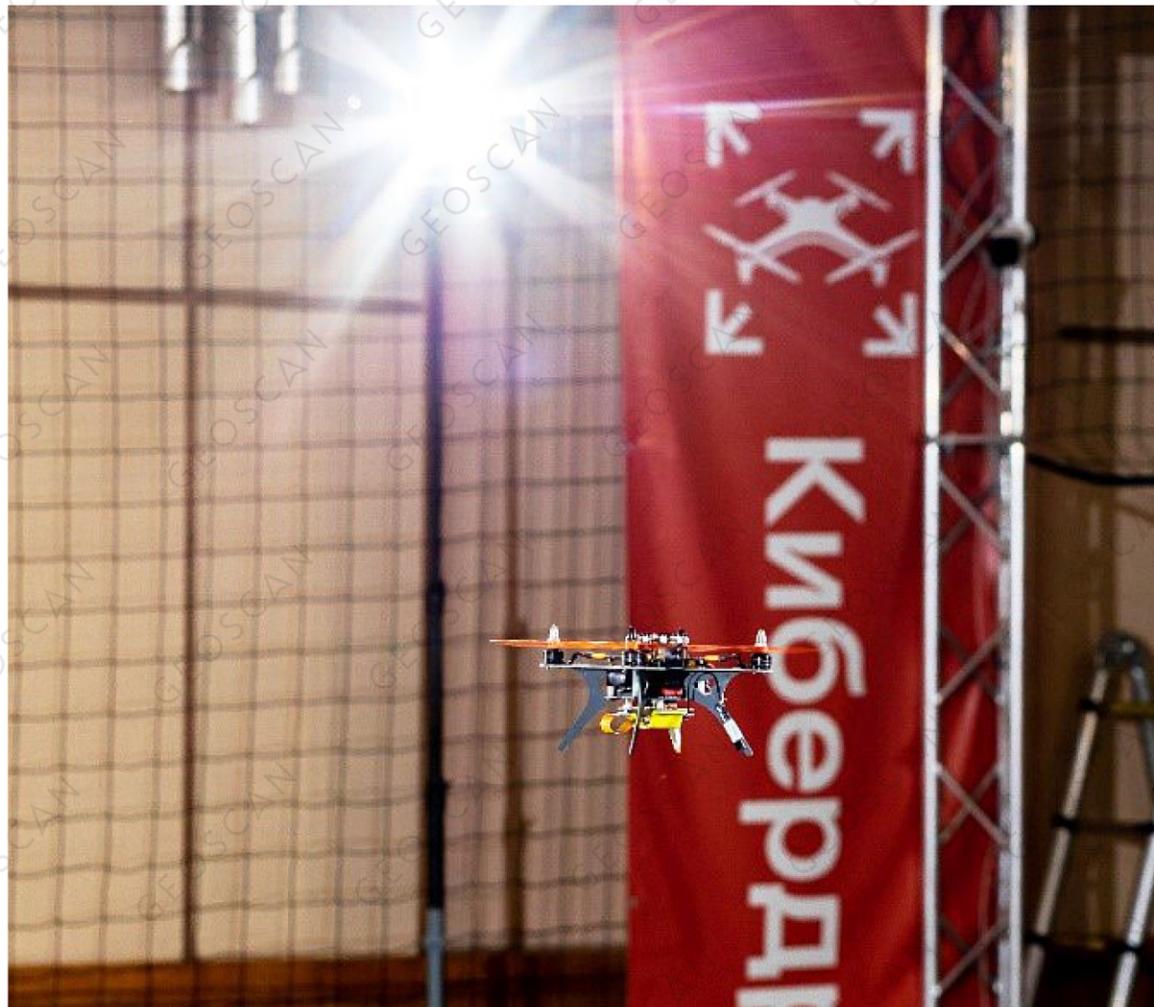


Система УЗ-навигации в помещении «Локус»

Комплектация полигона

Система освещения

Состоит из восьми светодиодных софитов и креплений к ним, расположенных по верхнему периметру полигона. Имеет свой блок управления на одном из ребер БВП.



Светодиодный софит, прикрепленный к БВП

Комплектация полигона

Система видеотрансляции

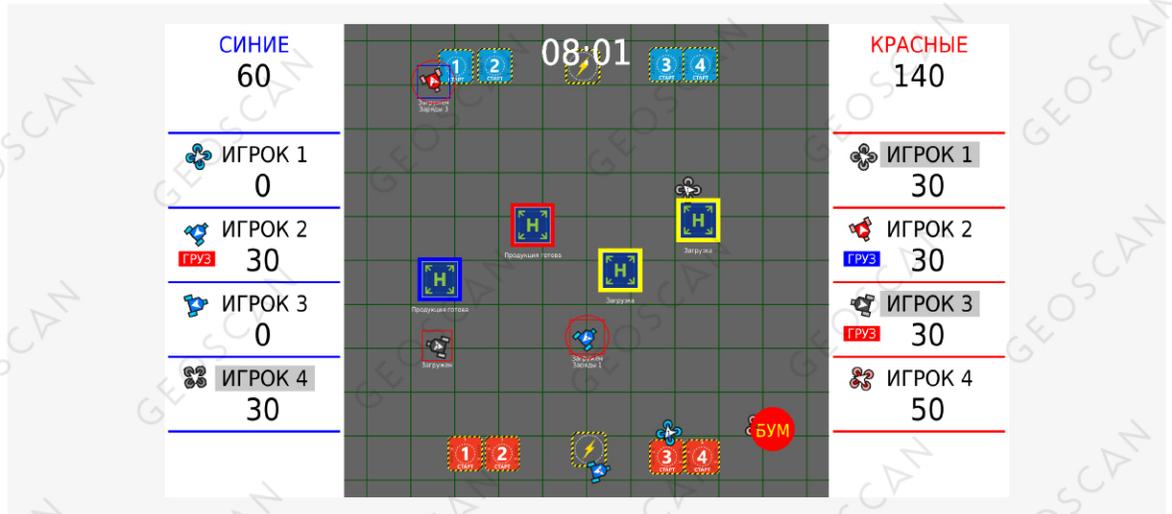
Предназначена для трансляции соревнований или проведения их в онлайн-формате. Состоит из четырех стационарных камер по периметру БВП или двух поворотных (на выбор), а также одной купольной камеры в середине верхней грани конструкции.



Система видеотрансляции

Система визуализации

Предназначена для визуального представления игровой механики и передачи ее на монитор. Визуализация содержит дашборды онлайн-трансляции для участников соревнований, а также позволяет с помощью программного обеспечения подключаться к игровой механике для отображения событий, происходящих на полигоне. Система визуализации при желании может быть встроена в поток видеотрансляции.



Система визуализации

Комплектация полигона

Система управления полигоном

Представляет собой интеллектуальную систему управления транспортно-логистическими потоками внутри полигона. С ее помощью осуществляется взаимодействие между объектами на полигоне и удаленное управление роботами, автоматический подсчет баллов, а также запись и обработка всех действий и данных участников.



Система управления полигоном

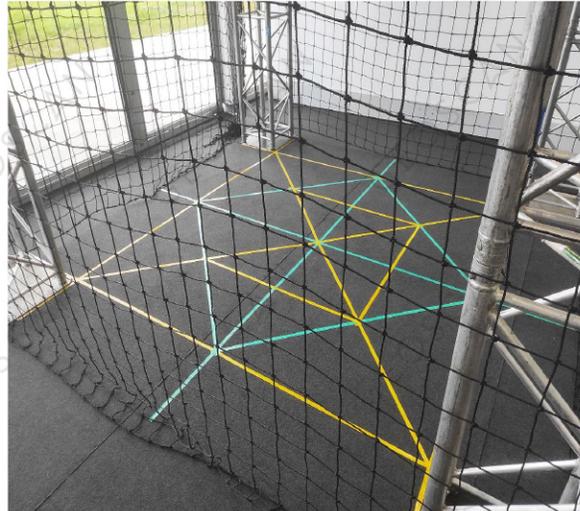
Комплектация полигона



Искусственная трава

Подстилающая поверхность

Представляет собой напольное покрытие, конфигурация которого может быть изменена: искусственная трава, серый технический ковролин или баннер с печатью любого изображения.



Серый технический ковролин



Баннер с напечатанным изображением

Комплектация полигона



Квадратная взлетно-посадочная площадка для обозначения стартовой позиции



Круглая взлетно-посадочная площадка для обозначения стартовой позиции



Круглая взлетно-посадочная площадка

Взлетно-посадочные площадки

Обособленная взлетно-посадочная площадка оборудована цветовой индикацией и подключена к сетевой инфраструктуре. Может использоваться как стартовая позиция для робота или как обозначение поселения. Выполнены из квадратных и круглых листов фанеры или пластика с изображением вертодрома, порядкового номера или названия поселения.



Квадратная взлетно-посадочная площадка для обозначения стартовой позиции с изображением порядкового номера



Квадратная взлетно-посадочная площадка с обозначением поселения

Комплектация полигона

Макеты

Предназначены для заполнения пространства соревновательной площадки.

Макеты холмов

Выполнены из пенополистирола и покрыты жесткой мешковиной. На полигоне можно разместить до четырех штук высотой не более 1 м и разной протяженности (от 1 до 1,7 м). Предназначены для заполнения объема БВП, а также для создания дополнительного препятствия БПЛА.

Поселения

Представлены в виде фанерных домиков разного размера (высотой 30 и 45 см) с соответствующей взлетно-посадочной площадкой (нанесен номер и название поселения). Предлагается доставлять грузы к каждому из поселений.



Макет холма



Поселение «Окуловка»

Комплектация полигона

Макеты транспортных средств

Макеты автофургонов размерами 12,5 x 42 x 8,2 см, модели вертолета Ми-8 размерами 380 x 220 x 110 мм. Являются декоративными элементами наполнения полигона.

Макеты лесных массивов

Представлены в виде декоративных елей высотой 30 см. Предназначены для заполнения полигона, также используются для выполнения задания по поиску очага возгорания. Очаг возгорания создается с помощью сетевой инфраструктуры: он отображается на мониторах и не предполагает физического нагрева частей полигона.



Макеты транспортных средств



Ель декоративная

Комплектация полигона

Макет магистрального трубопровода

Предназначен для решения задач обнаружения очагов возгорания на линии нефтепровода. Роль макета играет развязка из водопроводных труб диаметром 25 мм, внутри которой в хаотичном порядке расположены нагревательные элементы.



Макет магистрального трубопровода

Варианты комплектации полигона

Оборудование	Конфигурация	Онлайн-формат «Глобальный»	Онлайн-формат «Локальный»	Очный формат	Очный формат «Лайт»	Количество
Безопасное воздушное пространство 8 x 8 x 4 м		•	•	•	•	1
Локальная система УЗ-навигации в помещении «Локус»		•	•	•		1
Система освещения		•	•	•	•	1
Система видеотрансляции		•	•			1
Система визуализации		•	•	•		1
Система управления полигоном		•	•	•		1
Веб-сервер / сайт		•	•			1
Услуга по интеграции веб-сервера в Интернет		•				1
Управляемый вертипорт		•	•	•		4
Блок управления вертипортами		•	•	•		1
Подстилаящая поверхность		•	•	•	•	1
Стартовая площадка		•	•	•	•	8
Макет холма		•	•	•	•	2
Макет домика		•	•	•	•	20
Макет транспортного средства		•	•	•	•	8
Ель декоративная		•	•	•	•	15
Квадрокоптер «Геоскан Пионер Базовый»		•	•	•	•	4
Модуль УЗ-навигации с LED		•	•	•		8
Модуль Raspberry Pi Zero W для квадрокоптера с камерой		•	•			4
Модуль захвата груза				•	•	4
Набор грузов				•	•	1
Бортовая камера OpenMV				•	•	4
Наземный робот		•	•	•	•	4
Модуль Raspberry Pi4 для наземного робота с двумя камерами		•	•			4
Аккумуляторная батарея 20С 2S 1300mAh		•	•	•	•	12
Четырехканальное зарядное устройство		•	•	•	•	2
Ремкомплект		•	•	•	•	4
Набор агисо-меток				•	•	1

**БЕСПИЛОТНАЯ
ОТРАСЛЬ
2023
16-17.02**

Спасибо за внимание!

Маргарита Калачева

Руководитель направления
молодежных соревнований
m.kalacheva@geoscan.aero

Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 22л
Москва, Колпачный переулок, д. 6, стр. 3
8 800 333-84-77, +7 812 363-33-87
info@geoscan.aero
geoscan.aero

GEOSCAN