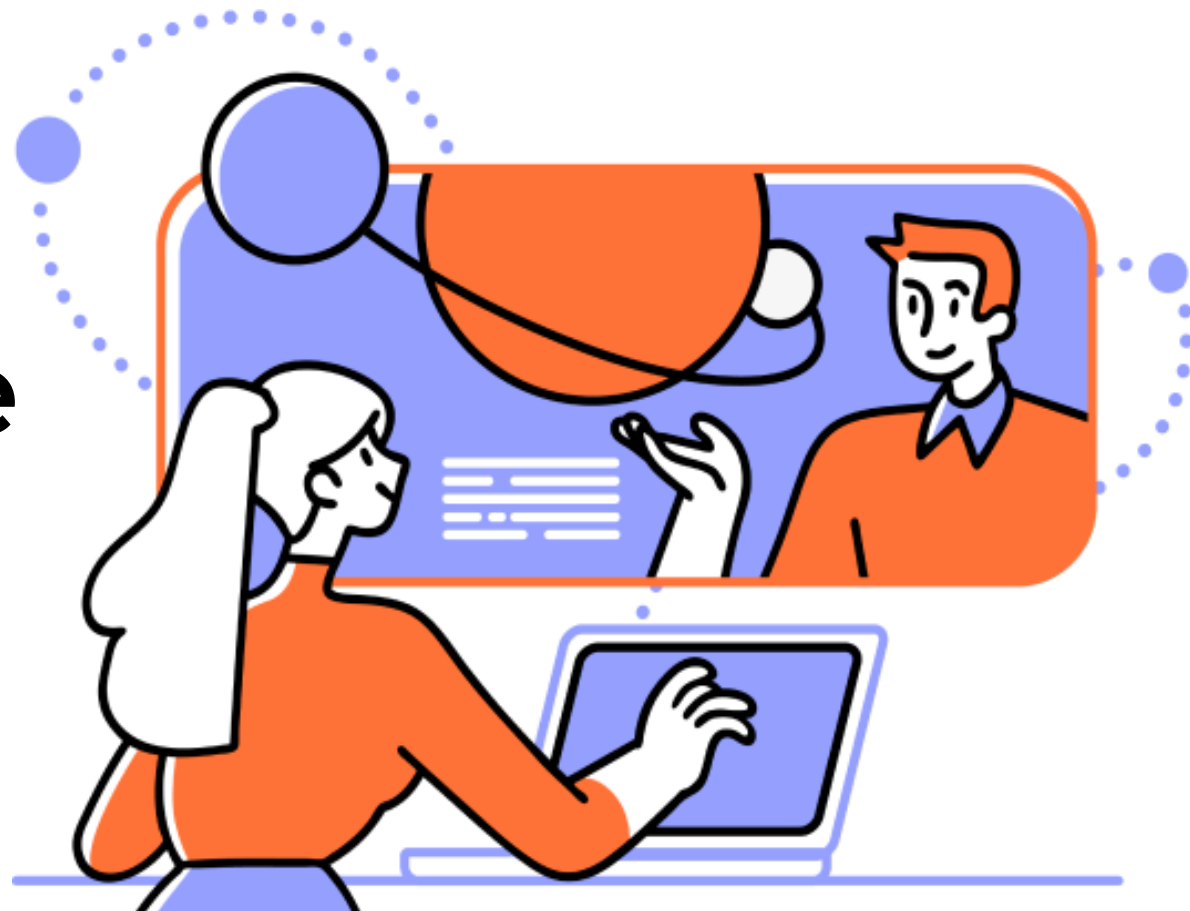


# Образовательное направление ГК Геоскан



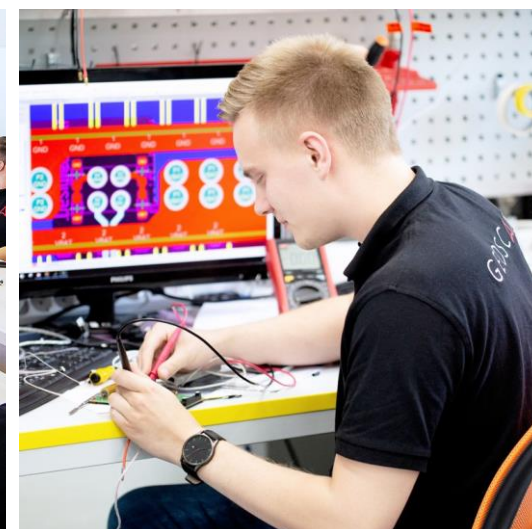
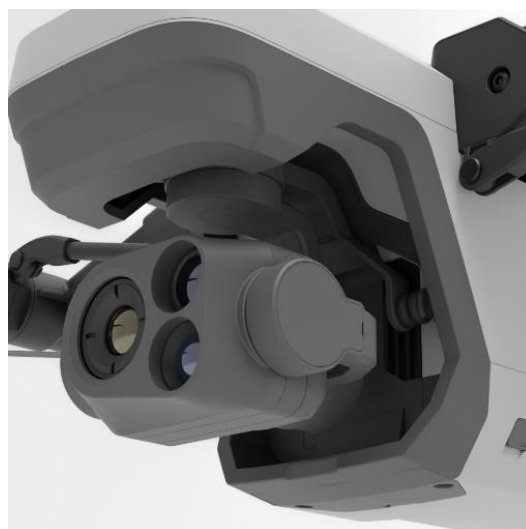
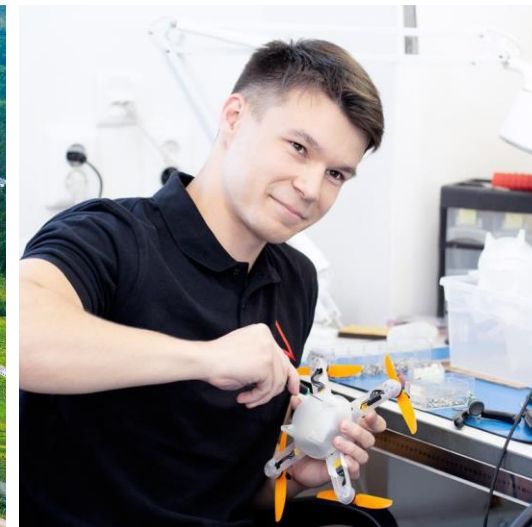
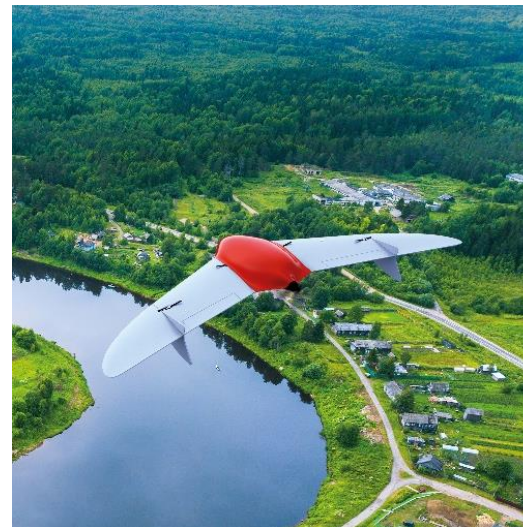
# О компании



НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ЧЕМПИОНЫ

Геоскан — ведущий российский разработчик и производитель беспилотных воздушных судов, средств связи для БЛА, ПО для обработки и визуализации данных.

Продукция компании применяется в кадастре, сельском и лесном хозяйстве, геологоразведке, энергетике, строительстве.



# Образовательные комплексы ГК «Геоскан»

Мини / Базовый / Макс

Пионеры — комплексы **собственной разработки Геоскана** для обучения и развития. Каждый состоит из квадрокоптера, программного обеспечения и дополнительных модулей.

- Изучение азов программирования
- Физика и математика на практике
- Старт в изучении технологий БВС
- Занимательные проекты по доработке квадрокоптеров в рамках курсовых и дипломных проектов



Учащиеся школ	10–18 лет
Учащиеся СПО	15–20 лет
Студенты	18–22 года



Сертификат СТ-1



ПО в реестре РФ



Оборудование в системе STEAM

**20 000**

Пионеров  
произведено  
с 2017 года

**6000**

Пионеров поставлены  
в Точки роста  
и школы Москвы



# Геоскан Арена

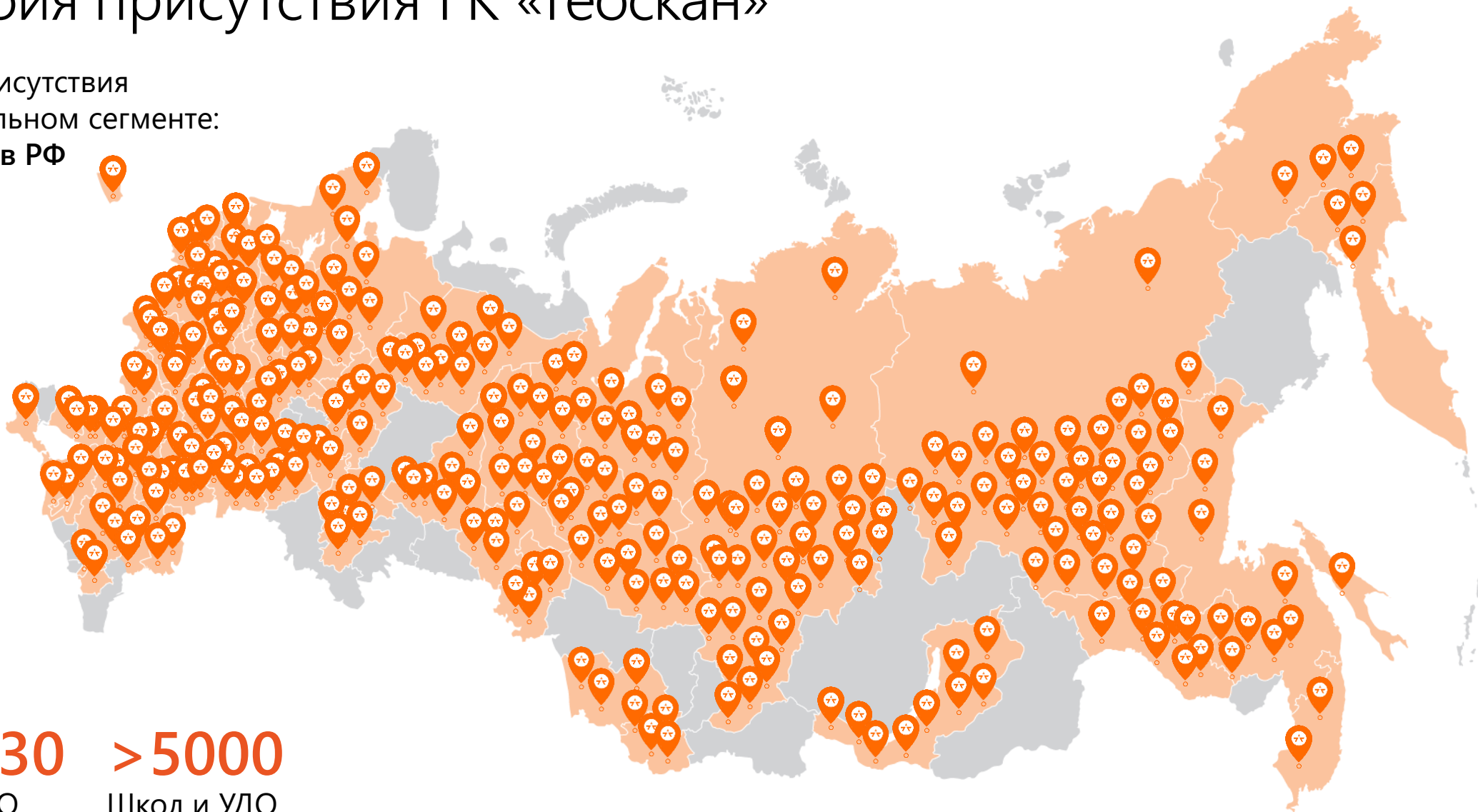
Полигон предназначен для организации обучающих мероприятий по беспилотной наземной и воздушной робототехнике. Он оснащен интеллектуальной системой управления игровым процессом разработки Геоскана, благодаря которой можно создавать различные сценарии соревнований, в том числе и дистанционного формата.



Уникальный игровой сервер  
Возможности удаленного обучения  
Подключение полигона из любой точки мира

# География присутствия ГК «Геоскан»

География присутствия  
в образовательном сегменте:  
>70 субъектов РФ



>20

Вузов

>30

СПО

>5000

Школ и УДО

# Технологии и компетенции



## Школы. Обучение основам

- Конструирование и мехатроника
- Блочное и текстовое программирование
- Физика и электроника



## Колледжи и вузы. Развитие

- Применение технологии ИИ
- Промышленная робототехника
- Научная и проектная деятельность



## Профессиональная деятельность. Реализация

- Создание новых технологий
- Формирование новых профессий
- Создание технологического бизнеса

# Образовательные компетенции

## Приобретаемые компетенции

- Конструирование и прототипирование
- Блочное и текстовое программирование
- Физика и электроника
- Пилотирование

## Ключевые особенности

- Системы навигации в помещении
- Управления роем/группой
- Физика и электроника
- Подключения наземных роботов
- Модульная система сборки без пайки
- Полная помехозащищенность на соревнованиях
- Удаленное подключение к БВС
- Шоу дронов в помещении и на улице



	Программное обеспечение	Образовательный квадрокоптер	Образовательный результат
Программирование	<div data-bbox="216 264 637 314">  <b>PyCharm</b> </div> <p data-bbox="216 328 637 456">Работа с языком Python через среду PyCharm для решения задач по созданию роя дронов и машинному зрению</p> <div data-bbox="216 506 637 571">  <b>TRIK STUDIO</b> </div> <p data-bbox="216 592 637 656">Среда для знакомства с блочным программированием</p> <div data-bbox="662 264 1070 314">  <b>GEOSCAN JUMP</b> </div> <p data-bbox="662 328 1070 428">Мобильное приложение с блочным программированием для ручного управления с FPV</p> <div data-bbox="662 478 1070 542">  <b>PIONEER STATION</b> </div> <p data-bbox="662 564 1070 656">Для решения базовых задач по управлению и автономному полету и настройке полетного контроллера</p>	<div data-bbox="1235 349 1668 492">  </div> <p data-bbox="1235 521 1783 714"><b>ПИОНЕР МИНИ</b> Квадрокоптер начального уровня. Может летать в помещении полностью автономно по написанной программе или управляться с мобильного телефона. Предназначен для полета в помещениях, вес 100 г</p>	<div data-bbox="1923 249 2305 492">  </div> <div data-bbox="1923 506 2305 678">  </div>
Обработка	<div data-bbox="216 721 637 806">  <b>Agisoft Metashape</b> </div> <p data-bbox="216 821 637 1042">ПО, максимально раскрывающее возможности фотограмметрии. Включает в себя технологии машинного обучения для анализа и постобработки, что позволяет получать результаты самой высокой точности</p> <div data-bbox="662 721 1070 799"> <p><b>Planner Geoscan</b></p> </div> <p data-bbox="662 821 1070 1013">Для проектирования полетных заданий, подготовки полетов и контроля их выполнения (включая ручное управление), а также видеомониторинга и геопривязки отснятого материала</p>	<div data-bbox="1235 871 1719 1049">  </div> <p data-bbox="1235 1078 1783 1278"><b>ПИОНЕР БАЗОВЫЙ</b> Конструктор с системой модулей для создания и программирования беспилотных летательных аппаратов. Может поднимать полезную нагрузку от 200 г и производить полет на улице</p>	<div data-bbox="1898 749 2331 992">  </div>
Инженерия	<div data-bbox="216 1106 522 1278">  +САПР                 </div> <p data-bbox="662 1106 1070 1278">ЧПУ станок (3D-принтер, фрезер) и ПО для 3D-моделирования и комплексных инженерных расчетов, а также другое ПО для автоматизированного проектирования</p>	<p data-bbox="1235 1078 1783 1278"><b>ПИОНЕР БАЗОВЫЙ</b> Конструктор с системой модулей для создания и программирования беспилотных летательных аппаратов. Может поднимать полезную нагрузку от 200 г и производить полет на улице</p>	<div data-bbox="1949 1071 2280 1278">  </div>

# Экосистема для дизайна и конструирования



Одна плата автопилота — множество решений

# Кейсы. Конструирование

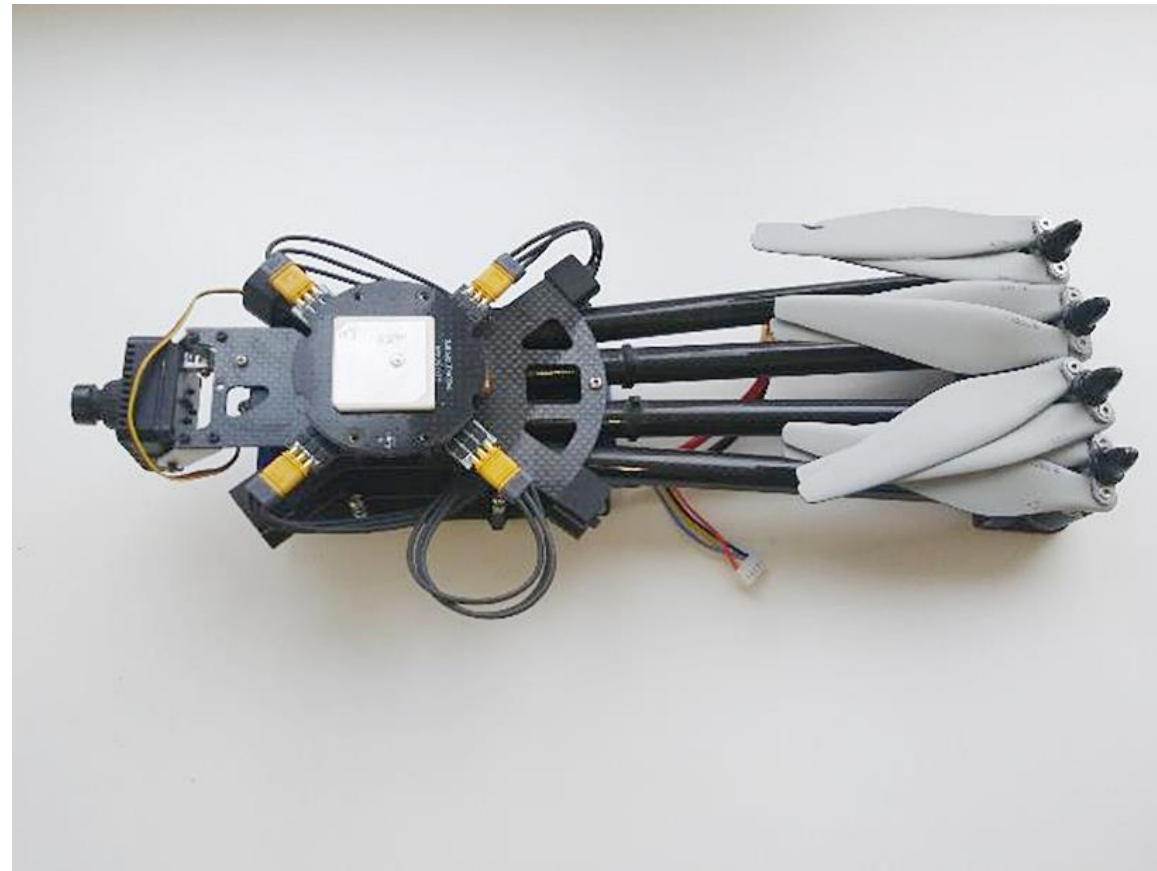


Проекты участников конкурса Hello, Pioneer!  
с применением 3D-печати

# Кейсы. Конструирование



Коптер для полетов внутри помещений с навигацией по ИК-маякам и QR-кодам



Складной коптер видеонаблюдения для спасательного отряда

# Экосистема для программирования



Работа в среде TRIK Studio для знакомства с блочным программированием



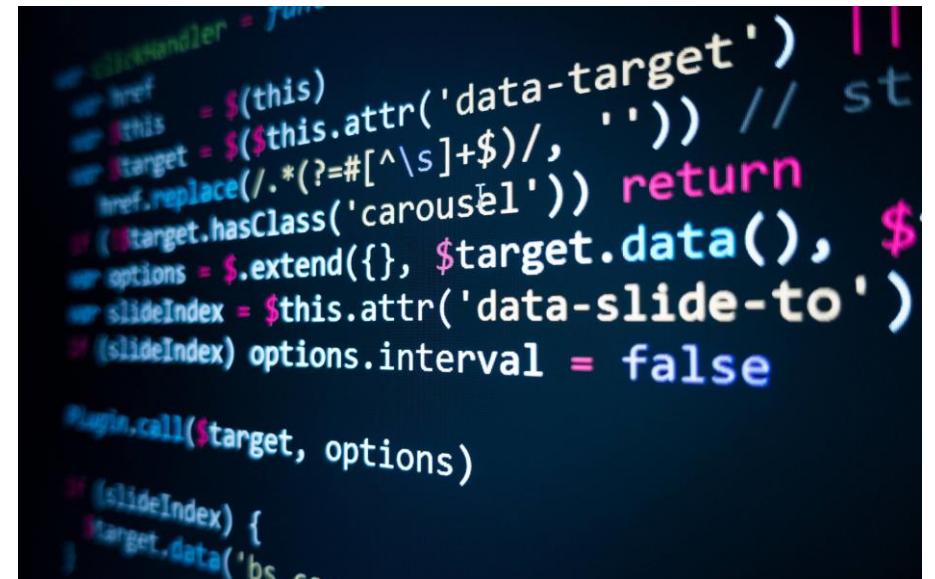
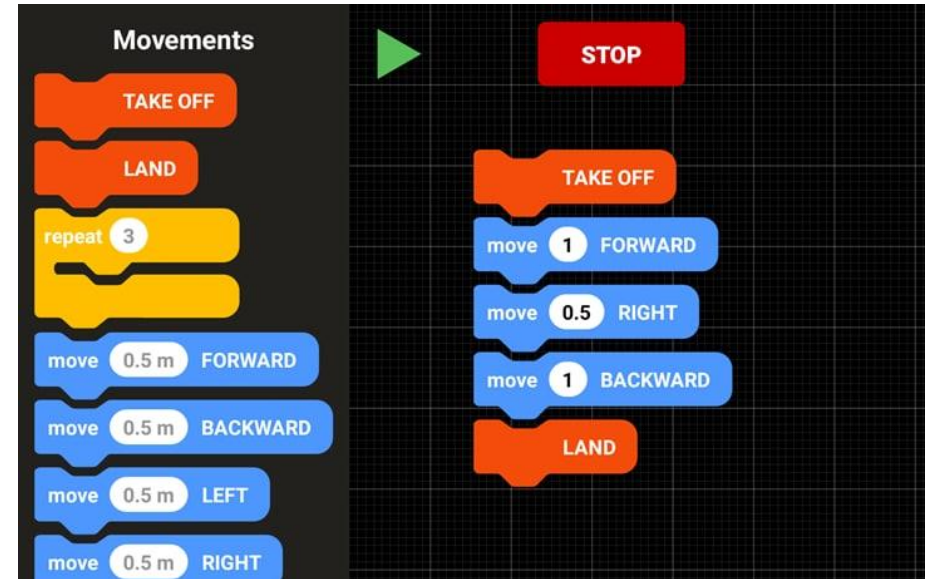
Работа в Pioneer Station с языком Lua — решение базовых задач по управлению и автономному полету



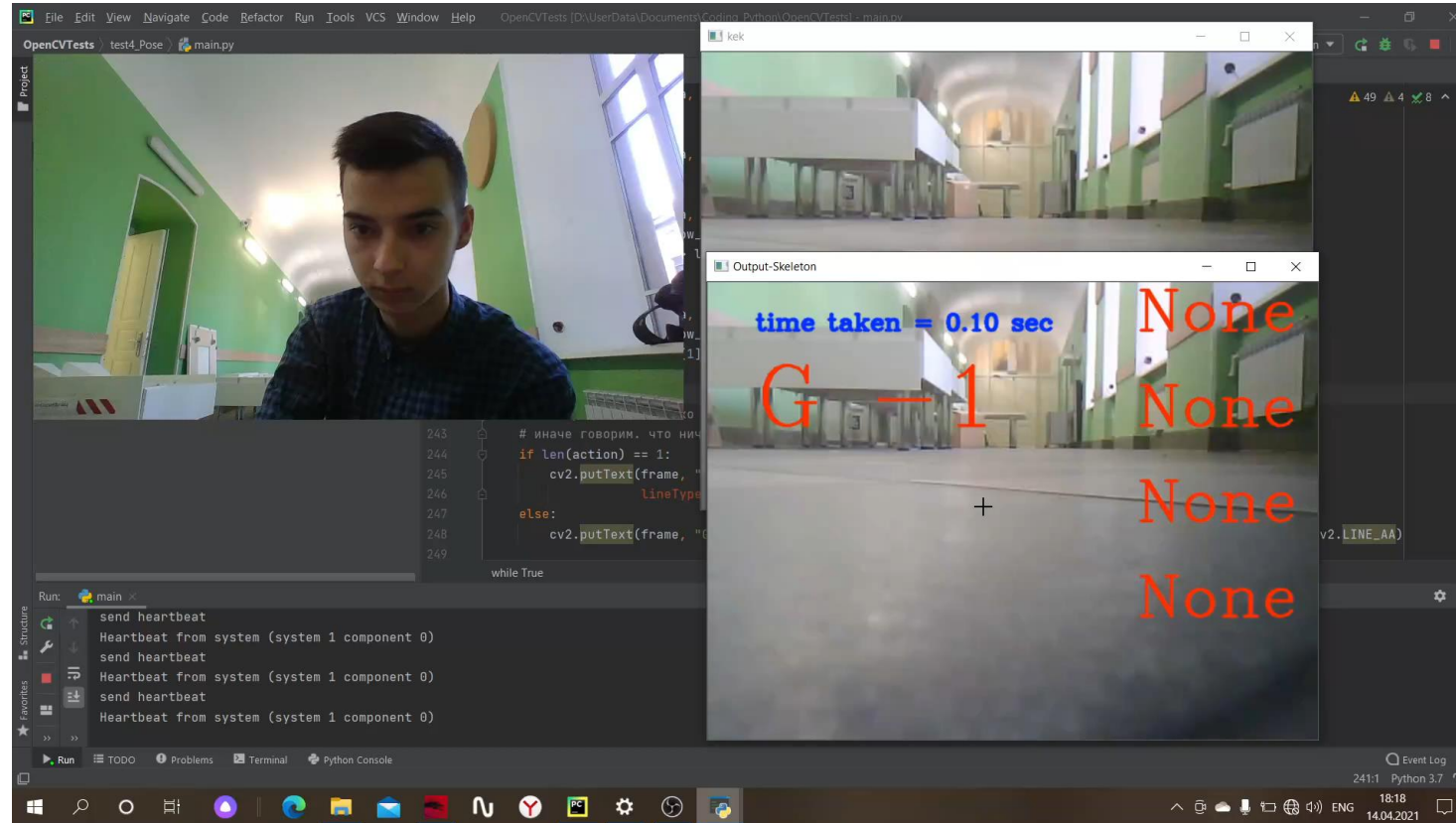
Работа с языком Python через среду PyCharm для решения задач по созданию роя дронов и машинному зрению



Работа в мобильном приложении с блочным программированием



# Кейсы. Машинное зрение



## Машинное зрение

Студент колледжа ГУАП на основе библиотек `pioneer_sdk` и `OpenCV` для машинного зрения разработал кейс по определению фигуры человека и управления жестами.

# Кейсы. Комплексный проект

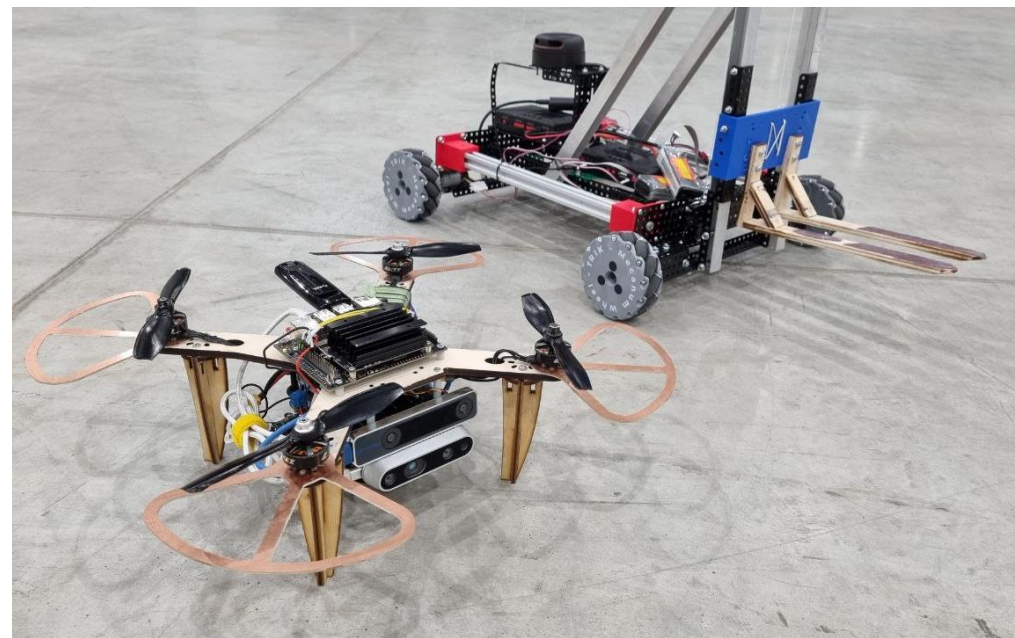
**Цель:** разработать робототехнический комплекс, состоящий из наземного и воздушного аппаратов, который будет выявлять складской брак с помощью дрона и убирать его со склада с помощью наземной платформы.

**Гипотеза:** технология смешанной навигации будет эффективна при решении задач по дефектации и обслуживанию производственных линий.

**Результат:** MVP программно-аппаратного комплекса для автономного обслуживания загруженного производства в отсутствии цифрового двойника.

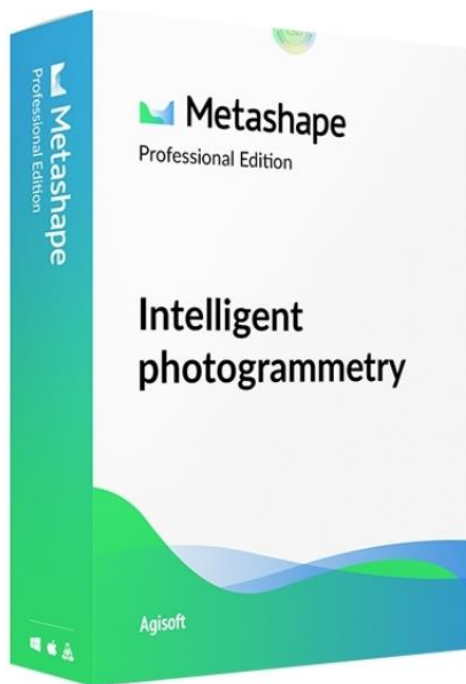
**Сферы применения проекта:** инспекция производств и инженерных коммуникаций; создание цифровых двойников помещений изнутри.

**Разработка технологии смешанной навигации для дефектации и обслуживания производственных линий**

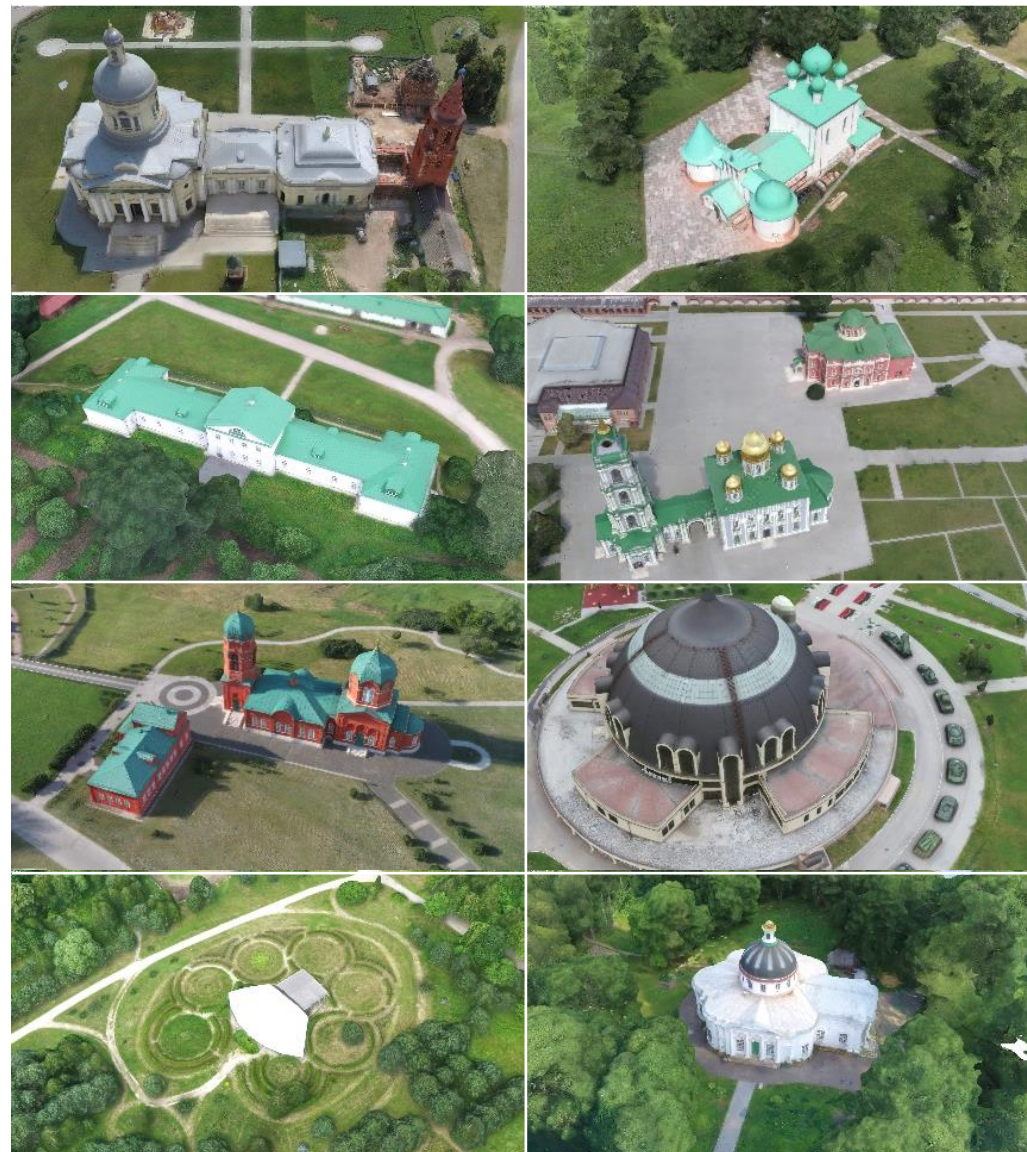


Беспилотный комплекс на тестовом полигоне.  
Образовательная смена «Большие Вызовы 2023»

# Интеграция с другими решениями. Agisoft Metashape



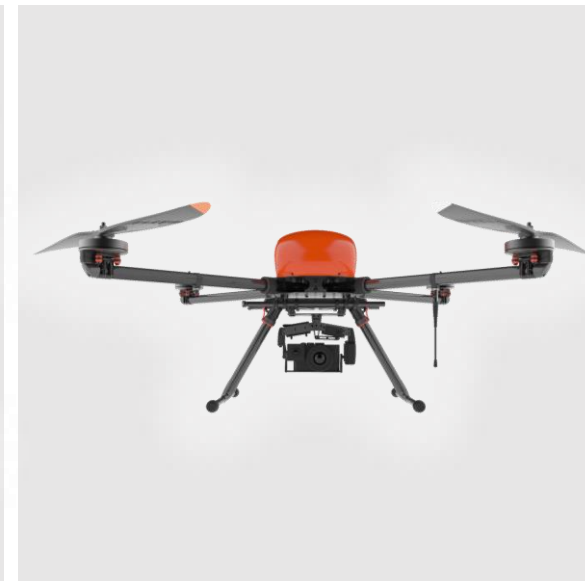
Agisoft Metashape – программное обеспечение для фотограмметрической обработки данных и создания реалистичных 3D моделей.



3D-модели объектов культурного наследия Тульской области. Геопортал Тульской области

# Интеграция с другими решениями

Геоскан — ведущий российский разработчик и производитель БАС. Технологии компании позволяют брать решения и задачи из реальных сфер применения БАС, адаптировать их под образовательный процесс и выстраивать непрерывный переход от учебного оборудования к профессиональному.



# Интеграция с другими наборами

Совместно с компанией «Кибертех» был разработан набор для создания наземных и воздушных мобильных роботов «ТРИК Геоскан». Роботы программируются в единой среде TRIK Studio на визуальном и текстовом языке, также наборы объединены вместе методически.

С компаниями Telebiomet и Neurobotics был реализован новый способ управления Пионером Мини: для этого не требуется ни пульт, ни телефон, а нужен специальный прибор — нейроинтерфейс, который надевается на голову и начинает транслировать мысленные команды, позволяя управлять квадрокоптером силой мысли.



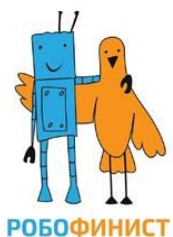
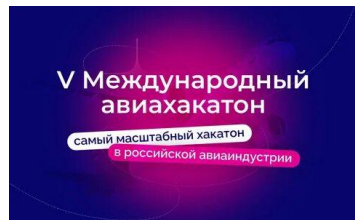
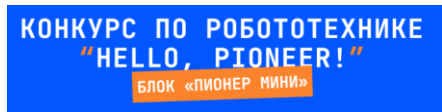
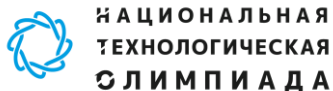
# Участие в соревнованиях

>100

мероприятий  
в год

>10 000

участников соревнований  
и чемпионатов



# Конкурс «Кибердром»: кадры для цифровой промышленности

## Варианты использования полигона «Геоскан Арена»

- 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, аэрофотосъемка, бои роботов и многое другое
- FPV-площадка для организации дистанционных состязаний по беспилотной робототехнике с видеотрансляцией с разных ракурсов
- Поле для организации учебного процесса: отработка навыков работы с БАС в условиях, имитирующих реальные задачи
- Площадка для подготовки операторов БВС

85

регионов РФ

+5000

участников ежегодно



Кибердром

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

## История и развитие конкурса

2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
11 команд 1 регион	17 команд 10 регионов	28 команд 19 регионов	40 команд 30 регионов	119 команд 85 регионов
		Создание Геоскан Арены	Появление удаленного формата	Открытие площадки в Руднево

# Конкурс «Профессионалы»

Всероссийское чемпионатное движение по профессиональному мастерству — содействие в кадровом обеспечении отраслей экономики.

Создание новых и развитие существующих профессиональных компетенций с учетом специфики субъектов Российской Федерации согласно запросам реального сектора экономики.

## Ключевые мероприятия:

- Чемпионат по профессиональному мастерству «Профессионалы»
- Чемпионат высоких технологий

## Компетенции:

- Внешнее пилотирование и эксплуатация беспилотных воздушных судов
- Цифровое земледелие
- Развитие технологий городов и территорий
- Геопространственная цифровая инженерия

## 89

регионов РФ

## +120 000

участников ежегодно



ВСЕРОССИЙСКОЕ  
ЧЕМПИОНАТНОЕ  
ДВИЖЕНИЕ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ  
МАСТЕРСТВУ



Министерство  
просвещения  
Российской Федерации

## История и развитие конкурса

### 2019 г.

Поддержка компетенции «Внешнее пилотирование и эксплуатация БВС»

### 2021 г.

Поддержка компетенции «Цифровое земледелие»

### 2023 г.

Поддержка компетенций «Развитие технологий городов и территорий» и «Геопространственная цифровая инженерия»

# Образовательные программы и материалы

ГЕОСКАН ПИОНЕР  
ДОКУМЕНТАЦИЯ



ЛЕКТОРИУМ



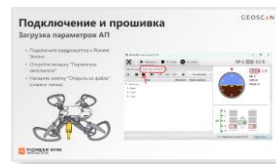
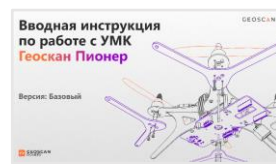
Skillbox

В создании всех курсов участвовали специалисты Геоскана

Помимо знаний, полученных в ходе обучения, педагоги будут иметь в своем распоряжении методический комплекс по изучению Геоскана Пионера.

- Более 100 презентаций к занятиям
- Пять рабочих программ, в том числе для курсов повышения квалификации
- Методические пособия общим объемом больше 1000 страниц материалов
- Видеоуроки и записи вебинаров

## Образовательная лицензия для курсов КПК



Презентации к урокам

Методические пособия

Рабочие программы

# Образовательные программы и материалы

В создании всех курсов участвовали специалисты Геоскана

## Онлайн-курсы и видеоуроки

- [Дроны: автономные беспилотные воздушные системы](#)
- [Микроконтроллерные системы управления](#)
- [Пилотирование дронов](#)
- [Шоу дронов на Python: от идеи к программированию](#)
- [Как стать космонавтом](#)
- [По использованию дронов серии «Пионер»](#)
- [По программированию наших квадрокоптеров](#)

## Образовательные программы\*

- [Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы управления беспилотными летательными аппаратами» для школьников](#)
- [Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Использование беспилотных летательных аппаратов в школьном образовании»](#)

## GitHub

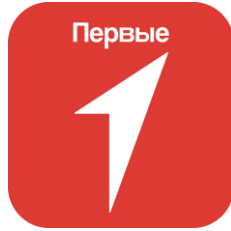
- [Пособия по сборке, пилотированию, программированию, машинному зрению и аэрофотосъемке](#)
- [Документация по Python и Lua](#)
- [Описание API функций взаимодействия с автопилотом и информация по его настройке](#)
- [Информация по настройке системы «Геоскан Локус» и камеры Open MV](#)

## Сайт с документацией

- [База знаний с информацией о дронах, историей и теорией БАС](#)
- [Инструкции по эксплуатации Пионеров](#)
- [Все о дополнительных модулях](#)
- [Программирование и примеры полетных заданий](#)
- [Кейсы наших пользователей](#)

\*программы утверждены в Академии постдипломного педагогического образования (СПб АППО)

# Сотрудничество с образовательными организациями



## Совместная работа

По подготовке молодых специалистов и образовательных программ

## Примеры сотрудничества

- Работа с Движением Первых
- Студенческая лаборатория CDIO в ЛЭТИ
- Лаборатория «ГеоКвадро» в Государственном университете по землеустройству
- Геоскан — резидент кластера «Ломоносов» и детского технопарка на базе Физтех-лицея им. П. Л. Капицы
- Совместные очные и онлайн-курсы с образовательной платформой Skillbox
- Решение задач от Геоскана совместно с университетами
- Площадки для проведения курсов повышения квалификации и мероприятий
- Проведение студенческих хакатонов
- Стажировки внутри компании



I	II	III	IV	V
Поиск точек сотрудничества	Подписание соглашения о сотрудничестве	Стажировки и практики	Открытие студенческой лаборатории	Разработка совместных направлений подготовки
	Поставка оборудования и метод. материалов	Проведение хакатонов и соревнований	Совместные курсы повышения квалификации	
			Совместное решение задач	

# Колледжи-партнеры

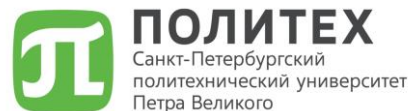
> 20 колледжей в 11 регионах РФ



## Вузы-партнеры



Санкт-Петербургский  
государственный  
университет



Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого



НОВГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО



Санкт-Петербургский  
государственный  
электротехнический  
университет «ЛЭТИ»



## Спасибо за внимание!

Михаил Луцкий

Руководитель отдела  
образовательных проектов

[m.lutskiy@geoscan.ru](mailto:m.lutskiy@geoscan.ru)

+7 952 382 27 60

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.ru](mailto:info@geoscan.ru)

[geoscan.ru](http://geoscan.ru)