



Первые командные игры дронов



16.04.2021 - 18.04.2021



Skillbox

UAVPROF
ШКОЛА БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

- Командные Игры Дронов – это ежегодное мероприятие для школьников и студентов в формате хакатона, посвященного разработке алгоритмов управления группами беспилотных аппаратов мультироторного и самолетного типов.
- Командные Игры Дронов – это хакатон для программистов, физиков, математиков и инженеров, способных открыть окно в мир группового применения беспилотных аппаратов.



ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Первые Командные Игры Дронов прошли в режиме онлайн в реалтайм симуляторе на цифровых двойниках реальных моделей квадрокоптеров и самолетов. Финальные Попытки транслировались на Youtube и сопровождались профессиональным спортивным комментатором.

Участники:

Любительская лига – школьники старших классов физико-математических и естественно научных школ и колледжей, ЦМИТов и Кванториумов, увлекающиеся беспилотными летающими аппаратами и решением сложных задач олимпиадного уровня. Особенностью Любительской лиги являлось получение перед началом полета сразу всего маршрута, требуемых формаций и расположения препятствий.

Профессиональная лига – студенты ВУЗов по направлениям ИТ, математика, инженерия и физика, способные в короткое время собрать команду единомышленников и заставить слаженно работать группу скоростных дронов при этом избегая столкновений.

Профессиональная лига отличалась повышенной сложностью, поэтому маршрут, необходимые построения и распределения препятствий выдавались по мере прохождения трассы

Призовой фонд – 500 тыс.руб.

Специальные номинации:

Синхронность в рамках дисциплины Синхронный полет, 1 номинация в Любительской лиге и 1 номинация в Профессиональной лиге. Спонсор номинации – Школа беспилотной авиации.

Эффективность в рамках дисциплины Синхронный полет, 1 номинация в Любительской лиге и 1 номинация в Профессиональной лиге. Спонсор номинации – АО "НПП "Радар ммс".

Скорость в рамках обеих дисциплин, по 2 номинации в Любительской лиге и 2 номинации в Профессиональной лиге. Спонсор номинации – ПАО «Ростелеком».

Точность в рамках дисциплины Командная гонка, 1 номинация в Любительской лиге и 1 номинация в Профессиональной лиге. Спонсор номинации – ГК Геоскан.



АКТУАЛЬНОСТЬ

- С распространением беспилотных систем для применения в воздухе, на земле, в и на воде, удешевлением компонентов и массовостью производства, появилась возможность изготавливать большими партиями однотипные аппараты. Это дало толчок к поиску задач и применений, в которых более оптимально использовать именно группу аппаратов. По этой причине за последние несколько десятилетий активно ведутся теоретические и практические работы по созданию методов и алгоритмов управления группами, информационного взаимодействия, планирования и распределения подзадач в них. При этом работы ведутся как в общем ключе (построение универсальных управляющих теорий, планирования и пр.), так и для специфичных задач и (или) сред (воздушные, наземные, надводные, подводные аппараты).
- Акцентом Командных игр дронов является интенсификация интереса к области группового применения беспилотных летательных аппаратов со стороны широкого круга научной молодежи от школьников до студентов.
- Выбран формат проведения соревнований в реалтайм симуляторе на цифровых двойниках реальных моделей квадрокоптеров и самолетов, как наименее затратный для участников и как следствие позволяющий привлечь большую аудиторию.
- Актуальность этого подхода оправдана фактом того, что разработанные подобным образом алгоритмы могут с минимальными доработками переложены на реальные аппараты, что вызывает дополнительный интерес у конкурсантов.
- Игровой и одновременно соревновательный подход к конкурсным задачам, наряду с работой в командах позволяет улучшить эффективность понимания научной области и развить конкурсантам собственные soft skills.



КОМАНДА

Руководитель проекта:

Автайкин Сергей Владимирович – заведующий лабораторией перспективных систем управления, заместитель заведующего кафедрой СУМГФ, выпускник ФАКИ 2009 года

+7-926-149-9313, avtaikin.sv@mipt.ru

Команда проекта:

1. Коротков Евгений Сергеевич – ведущий программист лаборатории перспективных систем управления
2. Тарасов Максим Валерьевич – ведущий программист лаборатории перспективных систем управления, преподаватель кафедры СУМГФ, выпускник ФАКИ 2015 года
3. Абдрашитов Артур Рашидович – инженер-программист лаборатории перспективных систем управления, ассистент кафедры СУМГФ, аспирант 1 года ФАКТ
4. Носов Данила Сергеевич – инженер-программист лаборатории перспективных систем управления, ассистент кафедры СУМГФ, аспирант 1 года ФАКТ
5. Шавин Николай Юрьевич – инженер лаборатории перспективных систем управления, студент 5 курса ФАКТ
6. Штейнберг Мирон Натанович – инженер-электроник кафедры СУМГФ
7. Иванов Сергей Владимирович – инженер кафедры прикладной механики
8. Иванова Ольга Николаевна – инженер лаборатории перспективных систем управления



ЦИТАТЫ

- «Основной целью наших соревнований является привлечение внимания к направлению мультиагентных систем. Это новый тренд развития беспилотников, но уже находящий свое применение в прикладных задачах и интерес к которому со стороны бизнеса и промышленности в ближайшие годы будет только расти. Важно, что такие институты развития как Фонд целевого капитала МФТИ поддерживают передовую прикладную науку.»

Автайкин Сергей, организатор соревнований



ЦИТАТЫ

- «Мы, как организаторы, очень рады, что 69 команд общей численностью 165 человек, представляющих 71 учебное заведение из России, Белоруссии, Казахстана, Киргизии, Индии и Египта проявили интерес к Первым командным играм дронов. Это первые в мировой практике соревнования подобного рода и особенно лестно, что зародились они именно в МФТИ.»

Тарасов Максим, организатор соревнований



ЦИТАТЫ

- «Сначала командам выдали тестовые задания для каждого направления: «Синхронный полёт» и «Командная гонка». Мы выбрали направление «Синхронный полёт». Задание заключалось в том, чтобы написать алгоритм, который управляет группой дронов на лётном поле и позволяет им перестраиваться в различные фигуры за наименьшее время с минимальным числом столкновений, максимально точно поддерживая заданную фигуру при пролёте поля. После успешного прохождения этого этапа мы ждали финального задания. Для нашего направления в финальном задании использовалось большее число дронов и формации были гораздо сложнее.»

Екатерина Карманова, участница команды **SpiceDrones**, **Skoltech**.



ЦИТАТЫ

- «Спасибо вам за проведение Хакатона и особенно за ваше терпение. Вам будущее строить и решать, куда прогресс пойдёт, так что никогда не рано задумываться, как лично ты можешь улучшить этот мир.»

Артемий Жидков, участник команды AquilaUAV, ИТМО



ПРОГРАММА

15 февраля	Начало регистрации команд
15 марта	Открытие доступа к тестовой задаче
10 апреля	Окончание регистрации
15 апреля	Публикация списка прошедших отбор команд
16 апреля	Открытие хакатона
17 апреля	Общение с экспертами и презентация решений Доклады экспертов: <ul style="list-style-type: none">• Автайкин Сергей Владимирович МФТИ - Перспективные методы управления беспилотными аппаратами• Луцкий Михаил Владимирович ГК "Геоскан" - Беспилотные авиационные системы. Технологии создания шоу-дронов• Чехов Антон Валерьевич ПАО "Ростелеком" - Инспекции телекоммуникационной инфраструктуры с применением дронов и технологий искусственного интеллекта• Парненко Алексей Евгеньевич АО "НПП "Радар ммс" - Актуальность развития технологий БАС
18 апреля	Финальный этап соревнований Синхронный полет, прогон Синхронный полет, зачет Командная гонка, зачет Объявление победителей
19 апреля	Заккрытие хакатона

- Активные ссылки на материалы доступны на сайте мероприятия <https://uavprof.ru/#timeline>



ФОТОГРАФИИ

- Команда 833ЧБС, МФТИ – победители профессиональной лиги в номинациях «Эффективность» и «Синхронность»



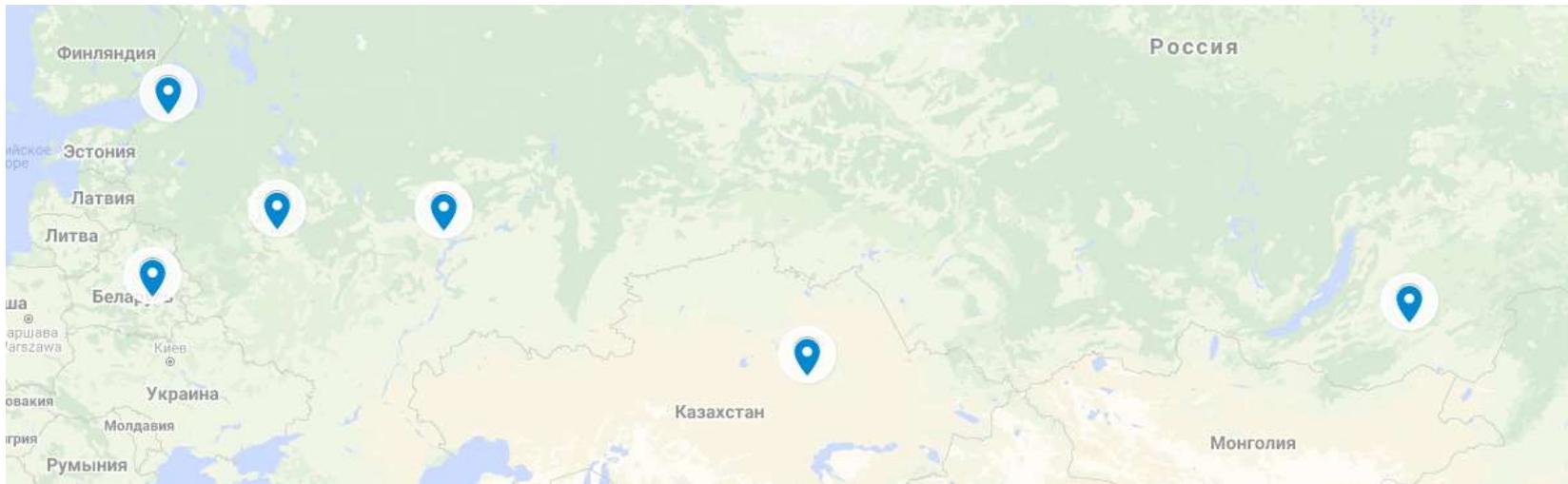
ФОТОГРАФИИ

- Команда **SpiceDrones, Skoltech** – победители профессиональной лиги в общем зачете и номинации «Скорость»



ГЕОГРАФИЯ УЧАСТНИКОВ

- Заявки на участие подали школьники и студенты из России, а также Белоруссии, Казахстана, Киргизии, Индии и Египта. Всего – 69 команд общей численностью 165 человек, представляющих 71 учебное заведение.
- К завершающей стадии хакатона было допущено 17 команд, из которых в финал удалось пройти 10 сильнейшим.



География участников-финалистов



ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- **Команды-победители в основном зачете:**

- 1. Andrones (Зюлковский Андрей – Средняя школа №10 г. Бобруйск, Белоруссия) в дисциплине «Синхронный полет» Любительская лига.
- 2. SpiceDrones (Сэрпива Валерий, Карманова Екатерина, Перминов Степан, Михайловский Никита – Skoltech) в дисциплине «Синхронный полет» Профессиональная лига.
- 3. Канкан (Шмаков Глеб - РТУ МИРЭА, Муратида Александр – МФТИ) в дисциплине «Командная гонка» Профессиональная лига.

- **Победители специальных номинаций:**

- Нагибаторы (Мажитов Вадим, Кикимов Даниил – Лицей №2 г. Караганда, Казахстан) в номинациях «Эффективность» и «Синхронность» дисциплины Синхронный полет Любительская лига.
- Andrones (Зюлковский Андрей – Средняя школа №10 г. Бобруйск, Белоруссия) в номинации «Скорость» дисциплины Синхронный полет Любительская лига.
- 833ЧБС (Моргунов Максим, Климова Мария – МФТИ) в номинациях «Эффективность» и «Синхронность» дисциплины Синхронный полет Профессиональная лига.
- SpiceDrones (Сэрпива Валерий, Карманова Екатерина, Перминов Степан, Михайловский Никита – Skoltech) в номинации «Скорость» дисциплины Синхронный полет Профессиональная лига.
- InnoSharks_2 (Махарев Владимир, Иванютенко Владимир – Университет Иннополис) в номинации «Эффективность» дисциплины Синхронный полет Профессиональная лига.
- Криптон (Владимиров Вадим – Кванториум РЖД г. Чита) в номинации «Точность» дисциплины Командная гонка Любительская лига.
- RegisLab (Колодочка Михаил, Чуварёв Владислав, Комиссаров Николай – МАИ) в номинации «Скорость» дисциплины Командная гонка Профессиональная лига.
- Десяточка (Дупак Николай, Дупак Александр – Университет ИТМО) в номинации «Скорость» дисциплины Командная гонка Профессиональная лига.
- AquilaUAV (Жидков Артемий, Осипов Ефим, Грезин Максим – Университет ИТМО) в номинации «Точность» дисциплины Командная гонка Профессиональная лига.



РАЗВИТИЕ

- Первые командные игры дронов – это первый шаг в создании постоянно проводимых соревнований, посвященных тематике группового управления разнотипными беспилотными системами, основной целью которых является выявление талантов и формирование научных интересов и мотивации молодежи в более раннем возрасте.
- Подобные мероприятия должны способствовать увеличению количества талантливых абитуриентов МФТИ, а также продвижению разработок МФТИ с целью привлечения потенциальных Заказчиков.
- По результатам соревнований принято решение проводить их на постоянной основе два раза в год, постоянно добавляя новые задания, а также раз в год проводить научную конференцию по тематике применения мультиагентных систем



БЮДЖЕТ ПРОЕКТА

- Общий бюджет проекта – 1 818 250 руб.
- Финансирование от ФЦК МФТИ : 488 250 руб. (услуги системных администраторов и разработка системы автоматического судейства)
- Спонсорское софинансирование - 1 330 000 руб.
 - Школа беспилотной авиации - 280 000 руб. (разработка сайта, услуги комментатора, услуги дизайнера, приз в спец номинации)
 - Skillbox - 500 000 руб. (призовой фонд)
 - Яндекс.облако - 350 000 руб. (грант на доступ к облачным вычислениям)
 - Ростелеком - 100 000 руб. (приз в спец номинации)
 - Геоскан - 100 000 руб. (приз в спец номинации)
 - АО «НПП «Радар ммс» - 100 000 руб. (приз в спец номинации)
- Информационное освещение мероприятия:
 - Пресс-служба МФТИ
 - Физтех-Союз
 - Госкорпорация по ОрВД
- В качестве софинансирования от МФТИ предоставлены компьютерный класс, лицензия Zoom, оборудование для видеотрансляции и услуги хозяйственных подразделений (уборщица, мелкий ремонт и тд.)



ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ФЦК МФТИ

Освещение деятельности ФЦК в профильном научном сообществе и компаниях, работающих в области наукоемких технологий

Освещение деятельности фонда в пресс-релизах, новостях, трансляциях:

- https://mipt.ru/news/podvedeny_itogi_pervykh_komandnykh_igr_dronov
- http://acsl.mipt.ru/index.php/2021/04/24/hack_2021/
- <https://news.myseldon.com/ru/news/index/249908856>
- <https://dolgoprudniy.bezformata.com/listnews/pervih-komandnih-igr-dronov/93382851/>
- больше по запросу «командные игры дронов» в поисковых системах и соцсетях



ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ФЦК МФТИ

Поддержка символики МФТИ и ФЦК МФТИ в сетевом общении:

- Сайт мероприятия - <https://uavprof.ru/>
- Открытие Хакатона – https://youtu.be/VhBobUbrC_0?t=72
- Выступления экспертов – <https://youtu.be/h7pg86YeXic?t=24>
- Финальные попытки синхронный полет с комментатором (в зачет не идут) – <https://youtu.be/0mryQzkhANY?t=5652>
- Финал зачетные попытки синхронный полет без комментатора – <https://drive.google.com/file/d/1FwsP0x4yNcV6hcMM731pYKx0Z8bwbgC5/view?usp=sharing>
- Финал зачетные попытки командная гонка с комментатором – <https://youtu.be/kdBKRd5v-Cc?t=1827>
- Объявление победителей и закрытие хакатона – <https://youtu.be/kdBKRd5v-Cc?t=35>

