

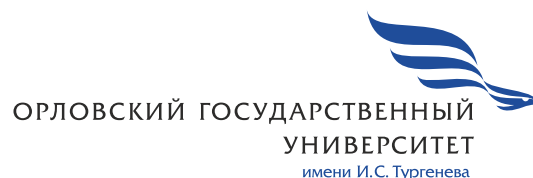


Кибердром



Всероссийский проект «Кадры для цифровой промышленности.
Создание законченных проектно-конструкторских решений
в режиме соревнований «Кибердром»

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА «КИБЕРДРОМ»



Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение города Москвы
«Колледж полиции»



Рынок оказания квалифицированных услуг в области создания и эксплуатации беспилотных авиационных систем находится в состоянии роста, который будет продолжаться за счет внедрения новых технологий и будет способствовать возникновению новых специальностей

ЦЕЛЬ КОНКУРСА

Обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для организаций и предприятий промышленности Российской Федерации

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ



Расширение сфер применения БАС



Двойное применение БАС



Решение новых технологических задач



Кибербезопасность и искусственный интеллект



Растущий дефицит квалифицированных специалистов



О КОНКУРСЕ



Кибердром

МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

По инициативе Минпромторга России с 2019 года реализуется всероссийский конкурс «Кадры для цифровой промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских решений в режиме соревнований «Кибердром»



2019 год

11 КОМАНД / **1** РЕГИОН

2020 год

17 КОМАНД / **10** РЕГИОНОВ

2021 год

28 КОМАНД / **19** РЕГИОНОВ

2022 год

40 КОМАНД / **30** РЕГИОНОВ

Запуск информационно-образовательной платформы

WWW.CYBER-DROM.RU



МОДУЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ONLINE-ОБУЧЕНИЯ



Программирование БВС,
в т.ч. автономные полеты



Авиационная безопасность
Кибербезопасность



3D-проектирование БВС
Проектная деятельность



ОСНОВНОЙ ТРЕК «КИБЕРДРОМ»

712 участников / **89** команд

69 организаций
и предприятий промышленности
Российской Федерации

39 регионов РФ



ТРЕК «СИЛА РОССИИ»

240 участников / **30** команд

30 образовательных
организаций силовых ведомств
Российской Федерации

19 регионов РФ

ПОКАЗАТЕЛИ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ CYBER-DROM.RU

БОЛЕЕ **45** ТЫС. ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ УЧАСТНИКОВ
ИЗ **76** РЕГИОНОВ РОССИИ

- 🌐 личные кабинеты участников проекта и кадровых служб организаций и предприятий промышленности
- 🌐 профнавигационное тестирование участников
- 🌐 образовательные материалы и мастер-классы
- 🌐 новости в области БАС и актуальные события





ДОВУЗОВСКИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

14 довузовских организаций
Минобороны России

1 довузовская образовательная
организация Росгвардии

1 кадетский корпус
Минпросвещения России

2 колледжа
Минпросвещения России

1 довузовская организация
Верховного Суда РФ

Тюменское президентское кадетское училище Минобороны России
Оренбургское президентское кадетское училище Минобороны России
Московский кадетский корпус «Пансион воспитанниц Минобороны России»
Нахимовское военно-морское училище Минобороны России
С.-Петербургский кадетский военный корпус им. князя А. Невского Минобороны России
Кемеровское президентское кадетское училище Минобороны России
Петрозаводское президентское кадетское училище Минобороны России
Казанское суворовское военное училище Минобороны России
Пермское суворовское военное училище Минобороны России
Тульское суворовское военное училище Минобороны России
Кызылское президентское кадетское училище Минобороны России
Санкт-Петербургский кадетский корпус «Пансион воспитанниц Минобороны России»
Тверское суворовское военное училище Минобороны России
Севастопольское президентское кадетское училище Минобороны России
Московское президентское кадетское училище им. М. А. Шолохова войск национальной гвардии
Российской Федерации
Первый Рузский казачий кадетский корпус имени Героя Советского Союза Л.М. Доватора
ГБПОУ города Москвы «Колледж полиции»
ГБПОУ города Москвы «Технический пожарно-спасательный колледж имени Героя
Российской Федерации В.М. Максимчука»
ОАНО «Школа экономики и права»

ВУЗЫ

5 ВУЗов МВД России

4 ВУЗа Росгвардии

1 ВУЗ Минобороны России

1 военно-учебный центр ВУЗа
Минобрнауки России

Московский университет МВД России имени В.Я. Кикотя
Санкт-Петербургский университет МВД России
Омская академия МВД России
Дальневосточный юридический институт МВД России
Уфимский юридический институт МВД России
Саратовский военный Краснознаменный институт войск нацгвардии Российской Федерации
Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации
Новосибирский военный институт внутренних войск имени генерала армии И.К. Яковлева войск
национальной гвардии Российской Федерации
Санкт-Петербургский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации
Военный университет им. князя Александра Невского Минобороны Российской Федерации
Военный учебный центр НИУ «Московский энергетический институт»



СВИДЕТЕЛЬСТВО ГОСОБРАЗЦА О ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО

«Оператор наземных средств управления беспилотными летательными аппаратами»*



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БАЛЛЫ К ЕДИНОМУ ГОСУДСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Участникам команд – выпускникам учебных заведений общего образования



ВКЛЮЧЕНИЕ УЧАСТНИКОВ КОНКУРСА В ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО УЧЕТУ И ВЕДЕНИЮ ДАННЫХ ОБ ОДАРЕННЫХ ДЕТЯХ И ТАЛАНТЛИВОЙ МОЛОДЕЖИ



СЕРТИФИКАТЫ КОМПАНИЙ-ПАРТНЕРОВ И ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ

Участникам команд, тренерам и организаторам, прошедшим соответствующие образовательные курсы



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС «КИБЕРДРОМ» ВКЛЮЧЕН В ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ, ПРОВОДИМЫХ В ДОВУЗОВСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ МИНОБОРОНЫ РОССИИ В 2022/2023 УЧЕБНОМ ГОДУ

В соответствии с письмом Статс-секретаря – заместителя Министра обороны Российской Федерации Панкова Н.А. от 24.06.2022 №171/1361нс



ДОКУМЕНТЫ ПО ИТОГАМ ОБУЧЕНИЯ И ПРОХОЖДЕНИИ ЭКЗАМЕНА



Кибердром



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



Свидетельство государственного образца
об освоении профессии 25331
«Оператор наземных средств управления
беспилотными летательными аппаратами»*

603 участника
в 2023 году



Сертификат о прослушивании курса
«Оператор наземных средств
управления беспилотным
летательным аппаратом»

Сертификаты партнеров Конкурса



* на момент получения свидетельства участники должны иметь документ о среднем образовании

ДОРОЖНАЯ КАРТА. 2023

ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ V-ГО КОНКУРСА «КИБЕРДРОМ»



Кибердром



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



ПРОВЕРКА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ УЧАСТНИКОВ



Кибердром

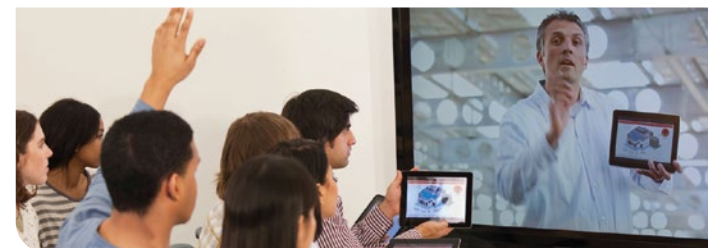


МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

-  Направления развития беспилотных авиационных систем
-  Курс по основам предпринимательской деятельности
-  Сферы применения БАС
-  Устройство и конструкция БАС
-  БАС «Пионер». Настройка, сборка и первое включение
-  Полёт в ручном режиме. Использование системы FPV
-  Основы навигации в пространстве
-  Основы программирования БВС. Дополнительные модули. Взаимодействие БВС и модулей
-  Взаимодействие БВС и вычислительного модуля
-  Системы технического зрения. Аэрофотосъемка, навигация, распознавание жестов
-  Отработка экзаменационного задания
-  Авиационные работы (ФАП-128, ФАП-494)
-  Использование воздушного пространства (ФАП-138)
-  Правила учета БВС (ПП от 25.05.2019 № 658)
-  Курс по основам кибербезопасности

ЛЕКЦИИ И КОНСУЛЬТАЦИИ

34
ЧАСА



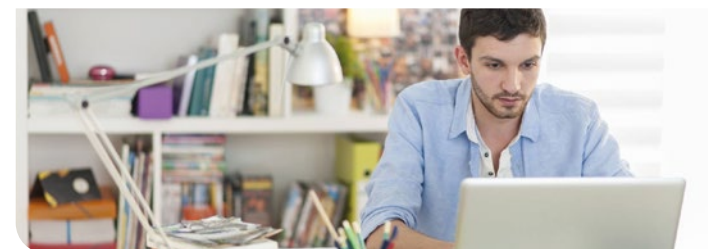
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНИЯ

10
ЧАСОВ



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

42
ЧАСА



ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА



Кибердром

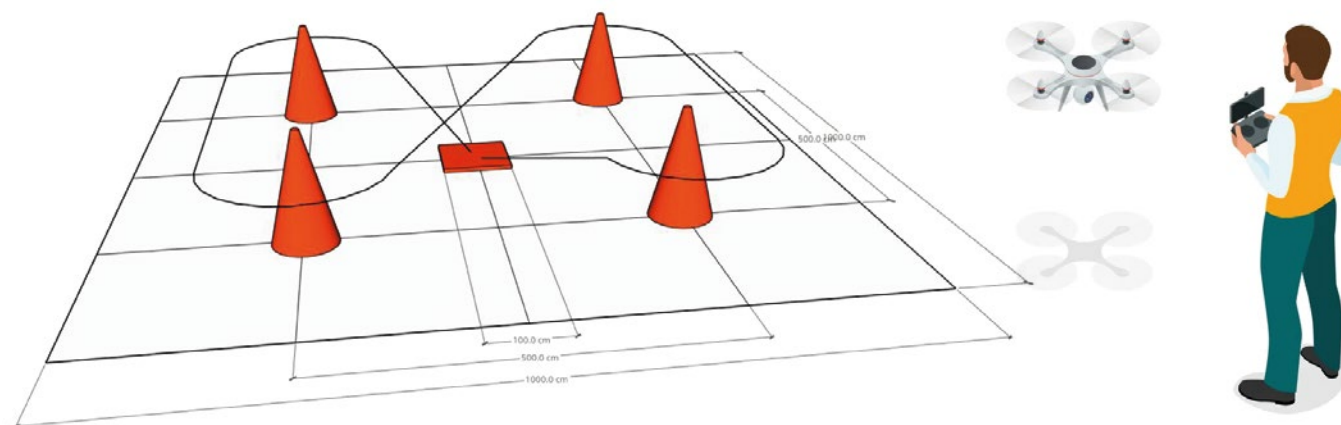


МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

ТОЧНОЕ ПРОХОЖДЕНИЕ ТРАССЫ БВС
мультироторного типа по маршруту
за отведенное время

**УСПЕШНАЯ СДАЧА УЧАСТНИКОМ
КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА**

60 баллов и более
за выполнение практической части
комплексного экзамена



УЧАСТНИКИ ОСНОВНОГО ТРЕКА «КИБЕРДРОМ.2023»

100 баллов / **100** баллов

Овчинников Кирилл
АО «НПО «Квант»
Новгородская область

Савинов Юрий
АО «НПО «Квант»
Новгородская область

Потанин Максим
АО «Завод специальной техники»
Орловская область

Ушаков Максим
АО «Завод специальной техники»
Орловская область

Хабибов Зиявудин
ОАО «Концерн КЭМЗ»
Республика Дагестан

Косарев Егор
ООО «Специальный технологический центр»
г. Санкт-Петербург

Симонов Матвей
ПАО «МЗИК»
Свердловская область

Фроленкова Анна
ПАО «Императорский Тульский оружейный завод»
Тульская область



230 участников основного трека «Кибердром» набрали максимальное количество баллов

УЧАСТНИКИ КОНКУРСА «СИЛА РОССИИ»

100 баллов / **100** баллов

Орлов Богдан Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования Военный университет имени князя Александра Невского Министерства обороны РФ, г. Москва



80 участников конкурса «Сила России» набрали максимальное количество баллов

ЛУЧШАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛОЩАДКИ И ПОДГОТОВКИ УЧАСТНИКОВ

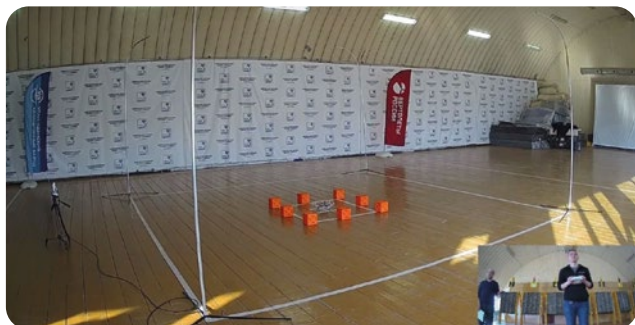


Кибердром

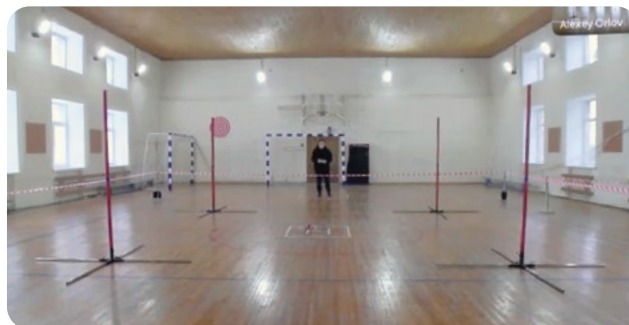


МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

КОМАНДА U2
Республика Бурятия



КОМАНДА SOLO FLIGHT
Тюменская область



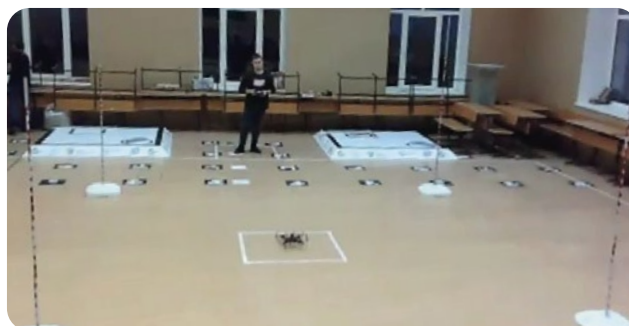
КОМАНДА «СВОБОДНЫЙ ПОЛЕТ»
Брянская область



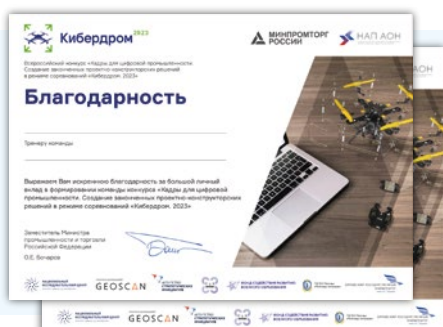
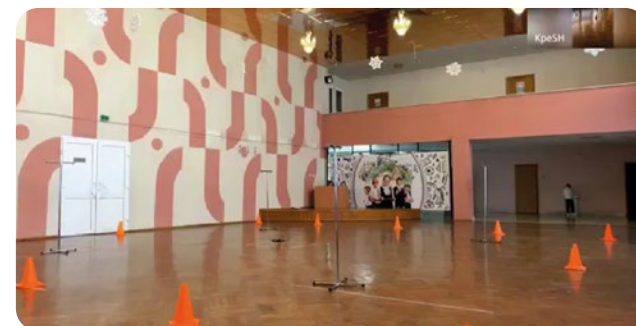
КОМАНДА «ОРЛАН»
Санкт-Петербург



КОМАНДА «АК-47»
Удмуртская республика

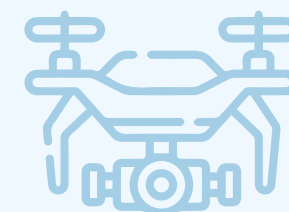


КОМАНДА «САПСАН»
Республика Башкортостан



БЛАГОДАРНОСТЬ ТРЕНЕРУ И ОРГАНИЗАТОРУ КОМАНД

«За большой личный вклад в формировании команды конкурса
«Кадры для цифровой промышленности. Создание законченных
проектно-конструкторских решений в режиме соревнований
«Кибердром. 2023»»



КОНЦЕПЦИЯ ЭТАПА «ЗАРНИЦА» 1/4 ФИНАЛА КОНКУРСА



Кибердром



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

ИМИТАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ (КБЛА/РТС) ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ И ВЕДЕНИЯ ИМИ НЕДОБОРОСОВЕСТНОЙ КОНКУРЕНЦИИ ПУТЕМ КИБЕРФИЗИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ЦЕЛЮ ЗАХВАТА РЫНКА

КОМАНДЫ ВЫСТУПАЮТ ПООЧЕРЕДНО В ДВУХ РОЛЯХ:



Команда КБЛА (комплекс беспилотных летательных аппаратов)



Команда РТС (робототехническое транспортное средство)

ЦЕЛЬ:

КОМАНДА ВОЗДУШНЫХ КБЛА

Набрать максимальное количество баллов путем выработки командной тактики и удаленного управления КБЛА типа «Геоскан Пионер» (доставки грузов между вертипортами, нарушение функционирования в системах навигации наземных РТС и обеспечения защиты КБЛА)

КОМАНДА НАЗЕМНЫХ РТС

Набрать максимальное количество баллов путем выработки командной тактики и удаленного управления РТС (доставки грузов между наземными базами, нарушение функционирования в системах навигации КБЛА и обеспечение защиты наземных РТС)



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА РЕАЛИЗАЦИИ ЭТАПА «ЗАРНИЦА»



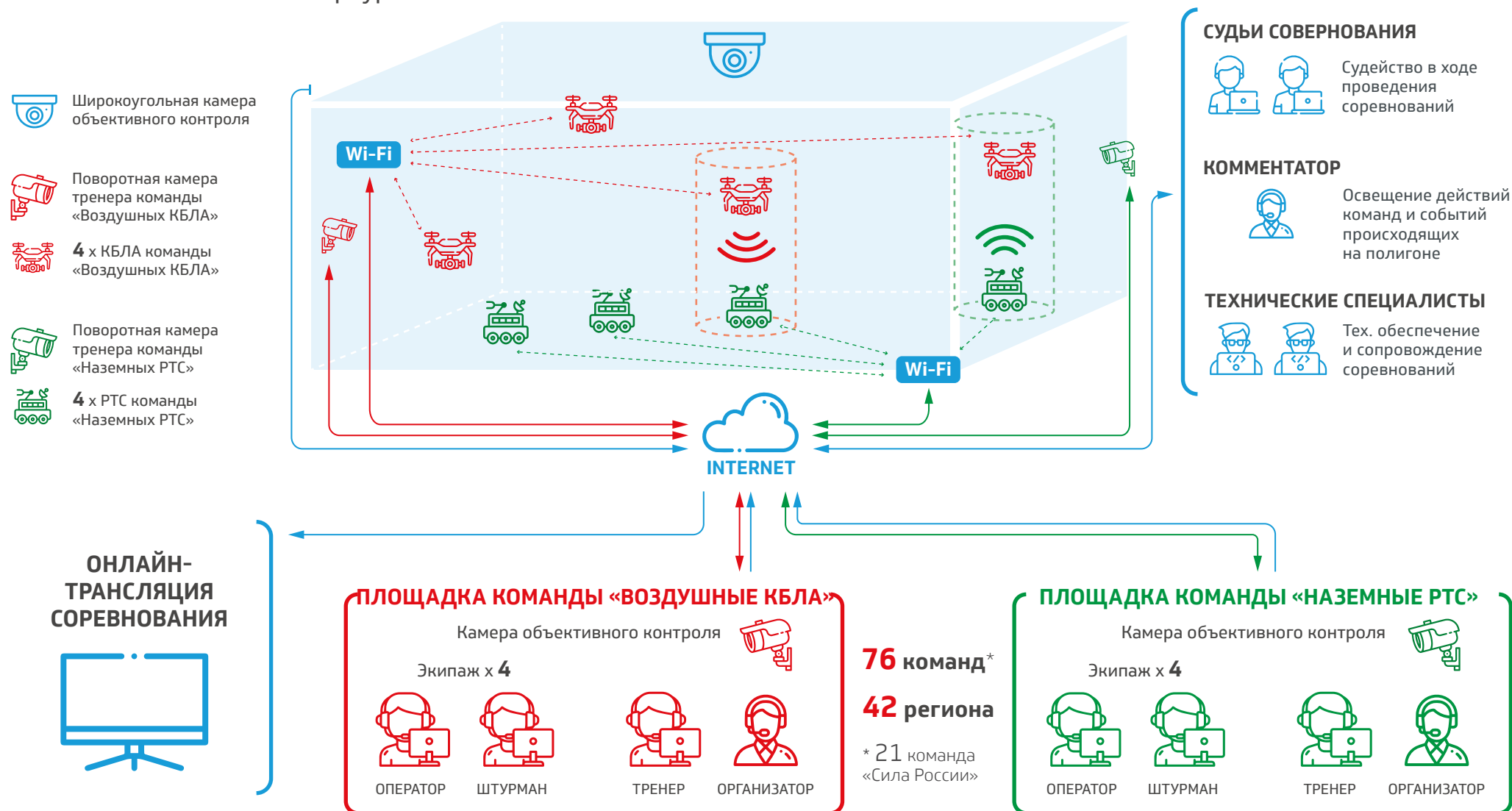
Кибердром



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

ПОЛИГОН ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭТАПА «ЗАРНИЦА» В УДАЛЕННОМ ФОРМАТЕ

ООО «Геоскан» г. Санкт-Петербург



ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛОЩАДКИ РЕГИОНАЛЬНОЙ КОМАНДЫ



Кибердром



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

- Специализированное помещение площадью не менее **45** кв.м. (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.)
- Надежное проводное подключение к сети Интернет не менее **100** Мбит/сек
- Обеспечение каждого участника и тренера рабочим местом (персональный компьютер*)

РЕГИОНАЛЬНАЯ КОМАНДА

ЭКИПАЖ 1



ОПЕРАТОР

ШТУРМАН

ЭКИПАЖ 2



ОПЕРАТОР

ШТУРМАН

ТРЕНЕР КОМАНДЫ



Координация действий экипажей
Контроль реализации тактики

ЭКИПАЖ 3



ОПЕРАТОР

ШТУРМАН

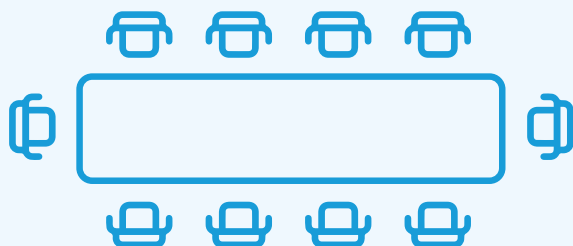
ЭКИПАЖ 4



ОПЕРАТОР

ШТУРМАН

МЕСТО ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ КОМАНДНОЙ ТАКТИКИ



ОРГАНИЗАТОР КОМАНДЫ



- комментарии по тактике игры
- озвучивание интересных фактов о команде и об участниках
- ведение съемки игрового процесса

КАМЕРА ОБЪЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОНЛАЙН-ТРАНСЛЯЦИИ СОРЕВНОВАНИЯ



* Компьютер (процессор не менее 4-х ядер, ОЗУ не менее 4 Гб), монитор не менее 16", наушники, ОС Windows, веб-камера, десктоп версия Telegram

ЗАДАЧИ ЭКИПАЖЕЙ КОМАНД КБЛА И РТС



Кибердром



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

ЭКИПАЖ КОМАНДЫ «ВОЗДУШНЫЕ КБЛА»



- Нарушение функционирования в системах навигации наземных РТС
- Обеспечение защиты экипажей КБЛА
- Доставка грузов

ФУНКЦИИ ОПЕРАТОРА КБЛА

- выполнение полетного задания и управление КБЛА
- маневрирование для облета зон поражения

ФУНКЦИИ ШТУРМАНА КБЛА

- обеспечение воздушной навигации КБЛА
- обнаружение и поражение наземных КБЛА

ЭКИПАЖ КОМАНДЫ «НАЗЕМНЫЕ РТС»



- Нарушение функционирования в системах навигации воздушных КБЛА
- Обеспечение защиты экипажей РТС
- Доставка грузов

ФУНКЦИИ ОПЕРАТОРА РТС

- реализация замысла действий и управление РТС
- маневрирование для ухода от поражения

ФУНКЦИИ ШТУРМАНА РТС

- обеспечение навигации по маршруту
- обнаружение и поражение воздушных РТС

ИНТЕРФЕЙС УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ



ЭТАП «АВИАЦИОННАЯ РАБОТА» ПОЛУФИНАЛ КОНКУРСА



Кибердром

МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

ЦЕЛИ ЭТАПА

- 1. Проверка умения участников Конкурса применять БАС для решения отраслевых задач** в интересах социально-экономического развития Российской Федерации, в т.ч. для выполнения авиационных работ с применением БАС в интересах решения типовых технологических задач заказчиков
- 2. Привлечение молодежи к внедрению инновационных технологий** для решения отраслевых задач в интересах социально-экономического развития Российской Федерации



ЗАДАЧИ ЭТАПА

- 1. Определение лучших команд участниц этапа «Авиационная работа»** по результатам проведения соревнований и отбор для участия в финале Конкурса
- 2. Определение направлений дальнейшего развития и совершенствования конкурсных заданий** всероссийского Конкурса

ПАРТНЕРЫ ЭТАПА



МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



РОСРЕЕСТР
Федеральная служба
государственной регистрации,
кадастра и картографии



Федеральное агентство
лесного хозяйства
Российской Федерации



ВЕРТОЛЕТЫ
РОССИИ

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ ЭТАПА «АВИАЦИОННАЯ РАБОТА»



Кибердром



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

1 ЧАСТЬ «ОРВД»

Отработка вопросов планирования и выполнения полетов БАС в части взаимодействия с заказчиками авиационных работ и с оперативными органами Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации

Цель конкурсного задания:

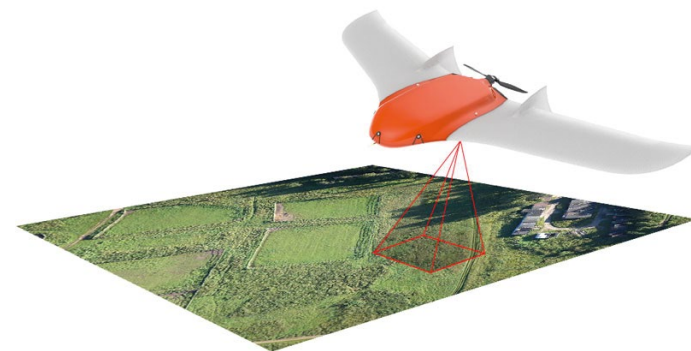
Участники получают навыки получения цифровых контрактов на электронных площадках, оформления и подачи представления на установление временного режима, а также соответствующего плана полета БВС

2 ЧАСТЬ «КАДАСТР»

Реализация государственной программы Российской Федерации «Национальная система пространственных данных» (ПП РФ от 1 декабря 2021 года No 2148), получение навыков и умений, необходимых должностным лицам Росреестра, уполномоченным на осуществление государственного земельного надзора, для эффективного выявления нарушений требований земельного законодательства и законодательства в области гос. кадастрового учета, в т.ч. нарушений использования земель

Цель конкурсного задания:

Участники получают навыки и умения от обработки полученных материалов и данных с помощью специального программного обеспечения до выявления и фиксации признаков нарушений требований земельного законодательства



КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ ЭТАПА «АВИАЦИОННАЯ РАБОТА»



Кибердром



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

3 ЧАСТЬ «ЛОГИСТИКА»

Решение транспортно-логистических задач по обеспечению доставки почтовых и других грузов в отдаленных регионах Российской Федерации со слаборазвитой дорожной инфраструктурой

Цель конкурсного задания:

Участники получают необходимые навыки управления в логистике, оптимизации распределения ресурсов для обеспечения доставки грузов в автономном режиме с учетом безопасности полетов



4 ЧАСТЬ «АВИАПАТРУЛЬ»

Решение мониторинговых задач при помощи БАС в интересах различных заказчиков

Цель конкурсного задания:

Участники получают практические навыки обнаружения пожаров в лесных массивах и на магистральных нефтепроводных линиях с применением БАС



ГРАНД-ФИНАЛА КОНКУРСА «КИБЕРДРОМ-2022»



Кибердром



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ

Геленджикская испытательно-экспериментальная база,
ПАО «ТАНТК им. Г. М. Бериева» Геленджик, Солнечная ул., 3А

СОСТАВ КОМАНД-ФИНАЛИСТОВ

- Участники в возрасте от 14 до 27 лет
- Тренеры команд (из числа сотрудников организации)
- Организаторы команд (из числа сотрудников кадровой службы организации)

МЕРОПРИЯТИЯ В РАМКАХ ФИНАЛА

- Конкурсное задание «Цифровое пятиборье»
- Защита проектов по предпринимательской деятельности
- Мастер-классы в области БАС
- Экскурсионная программа для участников финала
- Научно-практическая конференция «Формируем будущее»

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ «ЦИФРОВОЕ ПЯТИБОРЬЕ»

Участникам предстоит выполнить 5 конкурсных испытаний, включающих проверку теоретических знаний в области БАС и практических навыков по сборке/разборке БВС, управлению и программированию БАС



ФИНАЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ «ЦИФРОВОЕ ПЯТИБОРЬЕ»



Кибердром



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

СТАНЦИЯ 1 ПРОВЕРКА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Каждый участник команды отвечает на теоретический вопрос в области БАС

СТАНЦИЯ 2 РЕМОНТНАЯ МАСТЕРСКАЯ

4 участника команды на время разбирают БВС / 4 участника на время собирают БВС

СТАНЦИЯ 3 ТРАССА

Каждый участник команды на время совершает облет препятствий, управляя БВС в FPV-очках

СТАНЦИЯ 4 ДРОН-ДАРТС

Каждый участник команды с помощью магнитного захвата, установленного на БВС, должен сбросить груз и попасть в напольную мишень

СТАНЦИЯ 5 ЦИФРОВОЙ БИАТЛОН

Участникам предстоит выполнить программирование БВС, способного автономно выполнить поставленные перед командами задачи финального испытания



КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ



Кибердром

МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

ОРГАНИЗАТОРЫ

Радчевская Олеся Владимировна

Советник заместителя Министра
промышленности и торговли
Российской Федерации

+7 967 663-31-29

Благодарящев Игорь Вадимович

Начальник отделения мониторинга программ
беспилотных авиационных систем департамента
беспилотных авиационных систем ФГБУ «НИЦ «Институт
им. Н.Е.Жуковского»

Доцент, кандидат технических наук

Полковник запаса

+7 (495) 234-00-77 (доб. 1011)

+7 926 589-74-08

Всероссийский конкурс «Кадры для цифровой промышленности.
Создание законченных проектно-конструкторских решений
в режиме соревнований «Кибердром.2023»

[CYBER-DROM.RU](https://cyber-drom.ru)



[СООБЩЕСТВО «КИБЕРДРОМ»
ВКонтакте vk.com/public217571362](https://vk.com/public217571362)

