

Перспективы развития Национальных соревнований дронов - инженерное направление и отраслевое применение



Соревнования дронов на Архипелаге (эксперимент)



7000+

заявок на соревнования дронов

1000+

участников соревнований в Новосибирске

от 12 до 60 лет
Возраст участников

от 20 минут
до 5 дней

длительность
одного соревнования

65

Регионов

>3800

участий в соревнованиях

3323

реальных полета

329

полетов в симуляторах

363

полета в автоматическом режиме

2959

полетов в ручном режиме

5092

круга пролетели спортсмены во время Гонки 24 часа

100

соревнований

по типам:

46

технологических

19

популярных

18

военно-тактических

17

спортивных

по уровню:

36

любой желающий

20

полу-профессионалы

26

любители

18

профессионалы

по новизне:

54

проводятся впервые

35

проводились несколько раз

11

проводятся регулярно

по блокам:

46

FPV-дроны

22

хакатон

13

промышленные

19

для всех

по зачетам:

36

командных соревнований

64

в личном зачете

по

расположению:

34

в спортзалах и помещениях

66

на аэродромах и полигонах

Направления

Типы БВС



Вовлечение

Профессиональное применение

Инженерное направление

Творческое применение

Спорт

Военно-тактическое направление

На Архипелаге 2023 прошли крупнейшие в России соревнования в области беспилотных авиационных систем — свыше 100 состязаний для участников разного уровня подготовки. Помимо самих гонок, прошли хакатоны, технологические конкурсы и показательные выступления. Рекордсмены в личном и командном зачетах попали в Книгу рекордов НТИ в сфере беспилотной авиации. В соревнованиях приняли участие команды 65 регионов РФ, спасатели, авиамоделисты и операторы FPV-дронов, компании, технологические кружки, колледжи, кванториумы, университеты, профессиональные и инструкторские сообщества в аэробеспилотии.

Модели освоения неба (площадки проведения соревнований)

Небо под крышей

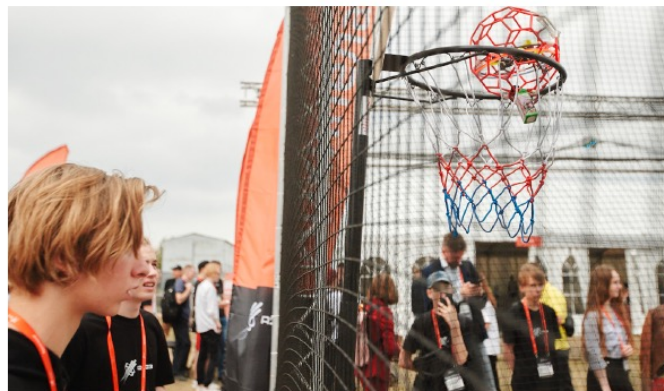
34 соревнования



1. Защитник крепости
2. Мониторинг склада
3. Технические симуляторы дрон-рейсинга
4. Гонка микродронов среди новичков

Небо под сеткой

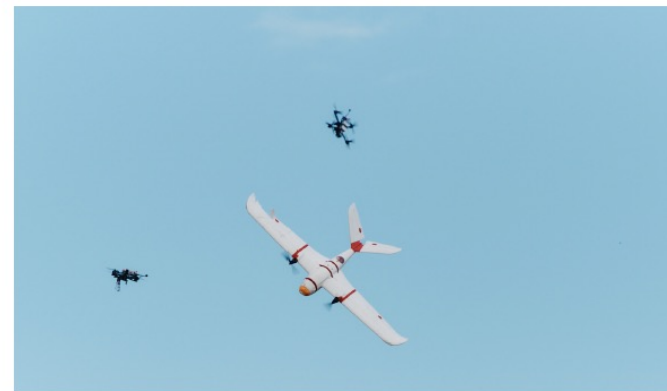
25 соревнований



1. Крестики-нолики
2. Дрон-баскетбол
3. Фристайл на FPV
4. Гонка дронов (класс – средний)

Открытое небо

66 соревнований



1. Доставка груза
2. Полоса препятствий
3. Дрон-биатлон
4. Круговые гонки

Книга рекордов НТИ

12

установленных
рекордов
беспилотия

24

-часовая гонка

первая в мире

5 092

круга пролетели спортсмены во время
«Гонки 24 часа»



ЧЕЛЯБИНСК

63,8 мм

диагональ между моторами
Самый маленький дрон

ТОРОПКИН ВЛАДИСЛАВ
АО «Технопарк Санкт-Петербурга»

6,243 км

максимальная дистанция полета БВС
мультироторный тип

НАДЕЕВ КОНСТАНТИН
АО «Россельхоз банк»



6,85 км

максимальная дистанция полета
в автономном режиме
самолетный тип

ХУДОЙДОВ БИЛОЛУДДИН,
КОМАРОВ АЛЕКСЕЙ
ООО «Дрон Солюшнс»



36,39 м/с

рекорд скорости дрона
вертикальный полет

САЗОНОВ МАКСИМ
РЭУ Плеханова



1 час 40 мин

самый продолжительный полет БВС
самолетный тип

ШАГИЯН ТИГРАН



2 часа 31 мин

самый продолжительный полет в
автономном режиме

БАЯЗИТОВА ЭМИЛИЯ,
ОДНОВОРЧЕНКО ВАЛЕНТИН
ООО «Центр беспилотных
технологий Арктики»



10 кг

рекорд грузоподъемности
Победитель в дисциплине
Доставка груза 10 кг

КИСЛИЦИН ДАНИИЛ
ООО «Транспорт Будущего»



35 м²

поднятие самого большого флага
БВС мультироторный тип

СИДОРЕНКОВ АРТЕМ
ВЭБ РФ



1357 мм

самый большой дрон БВС
мультироторный тип

КИСЛИЦИН ДАНИИЛ
ООО «ЦБС», Тульская область



14,2 кг

самый тяжелый дрон в рамках
проведения дисциплин

КИСЛИЦИН ДАНИИЛ
Фонд Сколково



225 км/час

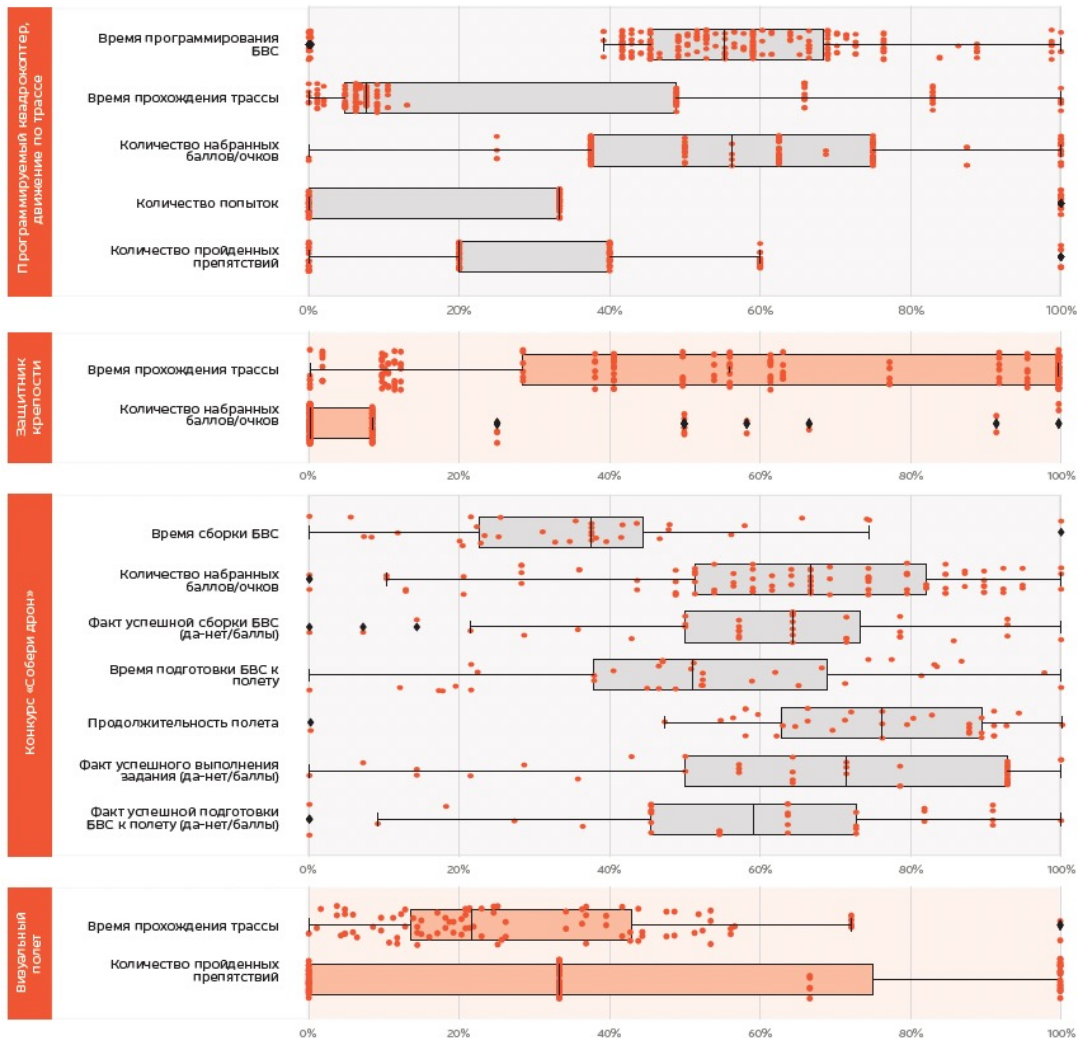
максимальная скорость БВС
самолетный тип

СИДОРЕНКОВ АРТЕМ
Кубок губернатора
Сахалинской области

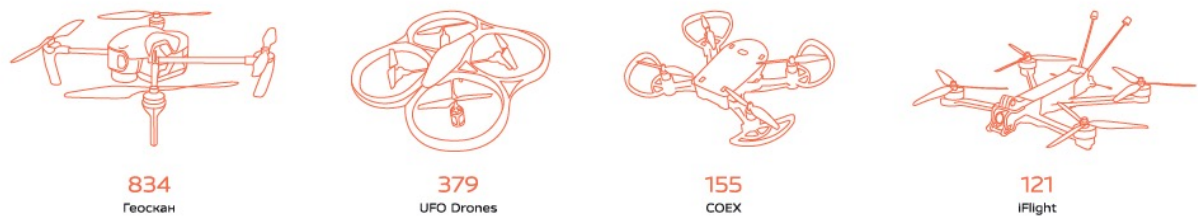


Цифровой след для реестра «Кадры для БАС»

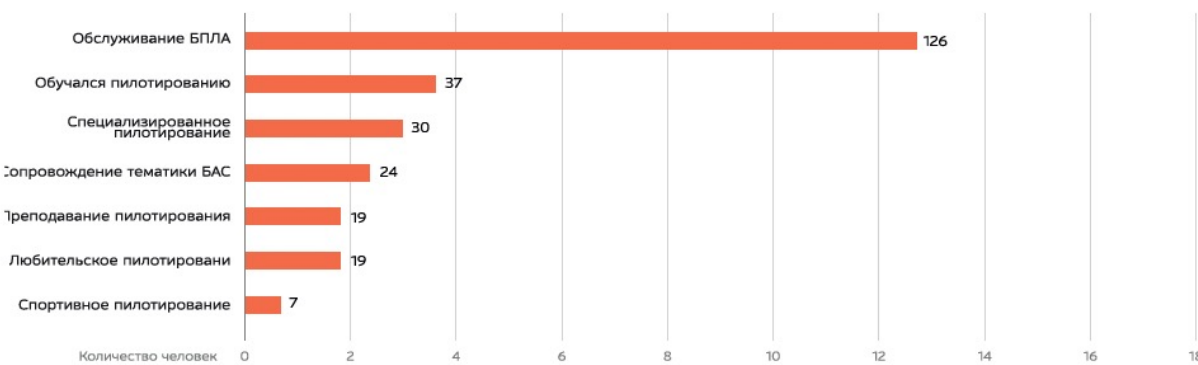
Распределение результатов участников соревнований по критериям



Наиболее популярные модели беспилотников (по числу полетов)



Предыдущий опыт взаимодействия с БАС участников Архипелага 2023



*данные о результатах соревнований даны за период с 29.07.2023 г. по 3.08.2023 г.

Направления



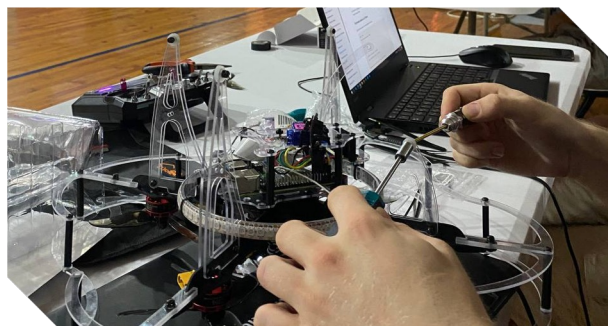
Вовлечение

Спорт



Профессиональное
применение

Творческое
применение



Инженерное
Направление
(испытания)

Военно-
тактическое
направление



Импортёры, Производители,
Стартапы, Инженерные команды

Легенда: система испытаний является подлинной экспертизой

РАЗВИТИЕ

ПРОРЫВ (обитатели неба)

Технологические конкурсы

Участники – питаники + друзья страны
Формат – преодоление технологических барьеров
Объект испытания – алгоритмы, аппараты, технологии, комплексные решения, направленные на преодоление технологического барьера
Цель – новый сценарий, x2-x10

РОСТ

Рынок + / Победы китайца

Участники – питаники
Формат – испытания новых решений, верификация и подтверждение соответствия
Объект испытания – результаты исследований, аппараты, компоненты, технологии, направленные на улучшение управляемых параметров
Цель: + x%

БАЗА

Холостой ход

Участники – корпораты, рег. команды
Формат – отраслевые соревнования по сценариям применения
Объект испытаний – массовые решения: аппараты, технологии; в т.ч. иностранный масс маркет
Цель: отработка сценариев, появление новых

ВОВЛЕЧЕНИЕ

СПОРТ

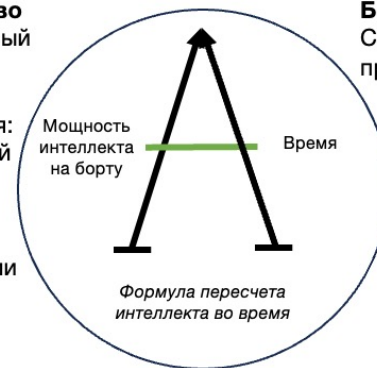
Участники – пилоты, техники, ОО, федерация гонов дронов
Формат – гонки дронов

ПОПУЛЯРНЫЕ ФОРМАТЫ

Холостой ход (регулярные):

Участники – ОО, не вовлеченные граждане, участники отрасли
Формат – фестиваль

Государство
Минимальный стандарт сценариев применения: технический стандарт и стандарт профиля компетенции



Общество
Вовлечение, подготовка, профессионализм, соревнования

Бизнес
Сценарии применения

Б

Б

Б

Б

О/Б

Б

О

О

О

О

Б/О

О

Б

Б

Возможные предпочтения:

- Сдача НИОКР (ставишь в типовую машину контролер, если прирост происходит – успешно)
- Доступ к ГГЗ
- Доступ к ГОЗ
- Оператор лизинга (проверяешь аппарат)
- Доступ к НПЦ, предпочтения
- Меры поддержки (мин. пром. + стартапы)
- Книга рекордов
- Присвоение квалификации
- Денежные призы
- Грамоты / рейтинги
- Инвестиции в карьеру
- Утиль сбор (вверх, вниз)
- Единый реестр организаций и аппаратов (сертификация, например 10-ти кратный запас)

**Совместимая
таксономия –
общая рамка**

ВОВЛЕЧЕНИЕ

Демонстрация уровня технологического развития отрасли, привлечение кадров

СОРЕВНОВАНИЯ

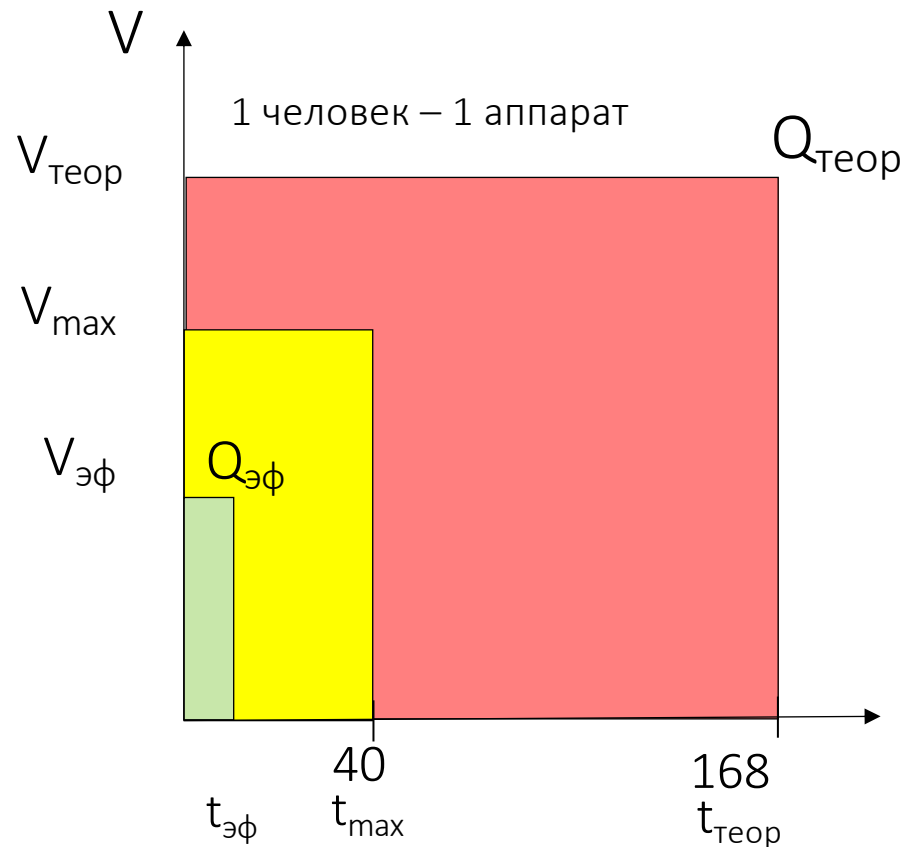
Отработка сценариев применения, подтверждение квалификаций, подготовка кадров для отрасли

ИСПЫТАНИЯ

Измерение роста технологического развития отрасли, преодоление технологических барьеров, определение вектора развития

Небесная цивилизация

Система испытаний (гипотеза)



- Производственный период
- Непроизводственный период
(переналадка, обслуживание, простои, отдых, брак и т.д.)
- Технологический барьер

$$V * t = Q$$

Q – объём выпуска услуги (производительность БАС),
 $Q_{эф}$ – среднерыночный уровень производительности БАС,

V – скорость выпуска услуги (км/час, км²/час),

$V_{теор}$ – скорость теоретически возможная,

V_{max} – скорость физическая (максимально развиваемая)

$V_{эф}$ – скорость эффективная (без брака за счёт сохранения качества)

$t_{теор}$ – часов в неделю,

t_{max} – максимальная рабочая неделя (при наличии пилота),

$t_{эф}$ – эффективное время использования БАС в неделю

Рост производительности:

- Рост $V_{эф}$ – за счет скорости обработки данных, точности навигации, улучшения программ полета
- Рост $t_{эф}$ – за счет исключения пилота (x4 раза), орг решения (шеринг), батареек.

Задача – повышение производительности БАС (объёма выпуска услуги) за счет роста эффективной скорости и эффективного времени использования БАС.

Перспективы развития Национальных соревнований дронов - инженерное направление и отраслевое применение



Мозгалева Полина,
центр компетенций по БАС, Университет 2035
t.me/Polina_Mozgaleva

