

## ЧТО ТАКОЕ РЕКОРДЫ И БЕНЧМАРКИ?

- Рекорды участников инженерных соревнований



Проводить инженерные соревнования среди школьников и студентов (дроны, хайтек, аддитивные технологии), результаты сообщать в НТИ

- Бенчмарк-тесты и замеры практических результатов изделий технологической сферы по ключевым показателям



Предложить перспективным проектам\разработкам на этапе опытного образца прислать свои характеристики в НТИ для организации тестирования

## ДЛЯ ЧЕГО ЭТО НУЖНО?



- Выявление лучших результатов среди молодых инженеров страны + учёт мероприятий в **Рейтинге дронификации регионов**
- Проверка объективных показателей своего изделия в реальных условиях эксплуатации + обратная связь от потенциальных заказчиков
- Возможность прямого сравнения с мировыми аналогами и установление планки национальных стандартов качества

## ЧТО ЭТО ДАСТ МОЕМУ ИЗДЕЛИЮ \ РАЗРАБОТКЕ \ НИОКР ?



- **“Витрина технологий”** - демонстрация практических достижений, которые можно предъявить потенциальным заказчикам: госкорпорациям и силовым ведомствам >> сформированный каталог демонстрируется учредителям НТИ
- **Если ваш продукт имеет доказанную практическую значимость** >> НТИ окажет содействие в выводе на российские и международные рынки и аргумент для инвестиций в масштабирование технологий
- **Возможность заявить о своём проекте** или продемонстрировать свой НИОКР за пределами сухой бумажной отчётности

**RECORD@2035.UNIVERSITY**

**DRONE.2035.UNIVERSITY \ RECORDS**



## Решение задач от промышленных партнеров

На бенчмарк тестах разработчики выявили слабые места в системе охлаждения и необходимости повышения термостабильности у всех образцов ведущих отечественных компаний-производителей двигателей для дронов. С учетом полученного в ходе установления «Национальных рекордов» опыта для нужд заказчика была разработана **новая промышленная партия бесколлекторных двигателей**, прямо сейчас используемая для выполнения специальных задач.

**Разработаны 4 проекта тренажера-симулятора** применения радиолокационных систем, включая интерфейс управления типовой радиолокационной системы (РАС) и режим тренировки для отработки типовых сценариев обнаружения целей, для промышленного партнера – «**Главное управление охраны ПАО «Газпром»**»



## Преодоление энергетического барьера и тестирование новых видов топлива

**Водородный Дрон** - гексакоптер на водородных топливных элементах с увеличенной продолжительностью полета и пониженным тепловым следом для продолжительного мониторинга в АПК и энергетике → **реальное подтверждение времени полёта почти 3 часа**

**Стресс-тестирование передовых образцов отечественных литий-ионных аккумуляторных батарей** для наиболее распространенных моделей БАС через испытания на выносливость в экстремальных условиях эксплуатации → выявление реальных показателей коммерческих АКБ среди ведущих российских производителей под нагрузками: энергоэффективность, объем, износостойкость измерены **в рамках 8-часовых полётов**

## ИТОГИ БЕНЧМАРКА БОРТОВЫХ АКБ

Бенчмарк выявил что под нагрузкой проявились критичные для данного типа изделий микропросадки. Износ ячеек был выше, чем планировалось при проектировании аккумулятора. Полевое тестирование доработанных проходило на вылетах в рамках проведения трека «Национальные рекорды!» в Сколково.

- Аккумуляторы использовали на FPV-дронах и тяжёлых платформах, что позволило провести бенчмарки по продолжительности полёта, температуре и отдаче при одинаковых условиях с другими литий-полимерными аналогами российского рынка.

- Результат — **прирост времени в воздухе на 17–22% и снижение температуры на 8–10°C при том же токе нагрузки**. Новая партия уже поставлена в учебные центры и компаниям-разработчикам БПЛА, у которых проходят эксплуатационные испытания.



## Отработанные технологии автономности

### НАВИГАЦИОННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Впервые протестировано сочетание отечественной тензорной микроэлектроники и российского программного решения (симулятора).

На базе связки «hardware + simulation» реализованы и обучены нейросетевые архитектуры для визуальной навигации БАС **без использования GPS**.

- Данный подход обеспечивает устойчивость автономного дрона к радиоэлектронному подавлению и возможность эксплуатации БАС в условиях отсутствия навигационного сигнала (туннели, плотная застройка);
- Полученные навигационные модели использовались во всероссийском конкурсе АО ГТЛК «Беспилотный космос: сценарии навигационного взаимодействия спутников, ИИ и БПЛА»

### АВТОНОМНЫЙ ПОЛЁТ В ЛЕСУ

- Участники пробовали разные способы прокладывания маршрута и избегания препятствий с помощью компьютерного зрения с использованием отечественного бортового компьютера и различных подходов к выбору сенсоров и алгоритмов.
  - Автономный дрон одной из команд за 32,4 секунды смог не только пройти трассу площадью 1000 кв.м. с плотной расстановкой препятствий-деревьев в обе стороны, но и приземлиться в обозначенной зоне.

Ключевое достижение: **успешное выполнение задания в условиях неопределенности**. Дрон функционировал в среде, которую невозможно заранее описать математической моделью. Лесная трасса с плотным расположением деревьев — это классический пример недетерминированной среды, где дрон должен был постоянно обрабатывать слабоструктурированную информацию (видеопоток, данные сенсоров) и адаптировать свой маршрут.