



ТУЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

*Акселерационная программа  
«Международный технологический  
акселератор»*

**DRAGONFLY**



Создать ПО для  
универсального дрона,  
который применяется  
в энергетике, сельском  
хозяйстве и  
строительстве



# Дроны в энергетике

- мониторинг (оптический и тепловизорный) для выявления аварийных ситуаций и перегревов
- инвентаризацию опор и объектов инфраструктуры
- определение материалов опор
- выявление отклонений от проектного положения элементов опор (траверсы от горизонтали, разворот траверсы) от ледохода, размывания талыми или дождевыми водами
- контроль коррозии деталей опор, оголения и ржавления арматуры
- выявление деформации опор
- выявление нарушений лакокрасочного или цинкового покрытия
- выявление повреждений металлоконструкций
- выявление трещин, раковин, щелей и пятен на бетоне
- отклонение геометрических размеров фундамента от проектных
- угрожающий рост оврагов вблизи от фундаментов опор



# Дроны в сельском хозяйстве

- Картирование полей : дроны можно использовать для создания ортофотографий полей, которые можно использовать для планирования миссий и определения границ и размеров полей.
- Мультиспектральная съемка : дроны, оснащенные мультиспектральными камерами, могут захватывать изображения сельскохозяйственных культур, которые можно использовать для мониторинга здоровья растений и выявления таких проблем, как недостаток питательных веществ или заражение вредителями.
- Опрыскивание сельскохозяйственных культур : Дроны можно использовать для опрыскивания сельскохозяйственных культур пестицидами или удобрениями, что может быть более эффективным и экономически выгодным, чем использование традиционных методов. Мониторинг почвы : дроны можно использовать для анализа состояния почвы и определения того, какие участки лучше всего подходят для посадки..
- Сбор урожая : Дроны можно использовать для помощи в сборе урожая, например, предоставляя в режиме реального времени данные об урожайности и определяя площади, которые необходимо собрать.



# Дроны в строительстве

- Мониторинг и контроль хода строительства: дроны используются для осмотра и авторского наблюдения за объектом, контроль точности монтажа конструкций, соблюдение технологий строительства, темпа работ, соответствие проектной документации, обнаружение дефектов и быстрое обнаружение различных вариантов и технологических сбоев. Данные дрона доступны для просмотра в реальном времени с разными устройствами, алгоритм уникальных идентификационных изменений дает полную картину всего процесса от нулевого цикла до сдачи объекта.
- Картирование местности: дроны могут использоваться для картирования местности, создания цифровых моделей местности, дистанционного зондирования и наблюдения за положением Диптихов и полевых условий. Также они занимаются картированием поверхности поля, чтобы фермеры могли обнаружить любые неровности, составить схемы дренажа и засушливых мест, чтобы эффективнее спланировать и использовать полив.
- Помощник на конструкции: дроны могут выполнять функции помощника на конструкции, перемещая небольшие грузы или монтируя легкие конструкции на высоте, производя остекление и большие площади стеклянных конструкций.
- Фиксирование данных, замер показателей: дроны помогают быстро определить различные нарушения и технологические процессы. С ними можно за считанные минуты взять пробы воздуха, замерить уровень шума и радиации, на что раньше уходили многие часы и дни.



# Правовое обеспечение

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2023 № 1510 "Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций и утверждении Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации сельскохозяйственных беспилотных авиационных систем"

Летать можно не везде и не всем. К эксплуатации допускаются лишь сельскохозяйственные БАС, имеющие акт допуска. Оформить его, в свою очередь, могут только дроны:

- высота полета которых составляет не более 15 метров от поверхности земли;
- скорость полета – не более 16 метров в секунду;
- БАС, оснащенные системой аварийного прекращения полета;
- системой избегания столкновений с препятствиями;
- системой ограничения зоны полета;
- системой сохранения и (или) передачи во внешнюю информационную систему данных о сельскохозяйственной БАС, маршруте и параметрах полета;
- дрон должен быть оборудован бортовыми навигационными огнями и проблесковым маяком белого или оранжевого цвета;
- для дронов с ДВС должна применяться система защиты от разлива топлива при выполнении жесткой посадки с высоты 15 метров.

# цена дронов для энергетики строительства и сельского хозяйства

Цена дронов для энергетики строительства и сельского хозяйства

- БПЛА для сельского хозяйства: от 1 089 000 рублей
- Дроны для сельского хозяйства: от 29 500 белорусских рублей или 821277,29 рублей.
- Цены на дроны для энергетики сильно не отличаются от сельскохозяйственных.
- Следовательно нам потребуется не меньше 800 тыс. руб и всё окупится с первой продажей



**XAG**  
MAKE AGRICULTURE SMARTER

Артикул: XAPC1BD-2.5RD

Автопилот  
сельскохозяйственной техники

13 590 BYN /шт



Платформа  
(квадрокоптер) DJI  
AGRAS T30. Комплект с  
зарядной станцией и  
аккумуляторами



Сельскохозяйственный дрон DJI Agras T30 в комплекте в зарядной станцией и 3-мя полетными аккумуляторами.

Срок поставки 30 рабочих дней.

Предложение не является офертой.

Просим уточнять наличие на складе и стоимость.



**dji**

Артикул: dji\_agras\_t10

Сельскохозяйственный дрон DJI  
AGRAS T10

29 500 BYN /шт



**от 2 490 000 руб.**

ПОДРОБНЕЕ

ЗАПРОС КП

# преимущества

- Экологичность: дроны не загрязняют окружающую среду и не наносят вреда здоровью людей
- Возможность работы в труднодоступных местах: дроны могут летать в тех местах, куда трудно добраться человеку, например, на высоте или в глубине
- Быстрота и точность: дроны могут быстро и точно выполнять задачи, такие как мониторинг состояния почвы и растений, обнаружение повреждений на строительных объектах и т.д.
- Экономия времени и денег: использование дронов может сократить время и затраты на выполнение задач
- Увеличение производительности: дроны могут помочь увеличить производительность в сельском хозяйстве, например, путем оптимизации орошения и распыления удобрений
- .



# Бизнес-модель

- Предоставление услуг инспекции линий электропередачи: Компании могут предоставлять услуги инспекции линий электропередачи с помощью дронов. Это может помочь снизить затраты на обслуживание и ремонт линий.
- Предоставление услуг мониторинга: Компании могут предоставлять услуги мониторинга энергопотребления в различных районах. Это может помочь энергетическим компаниям оптимизировать расходы на энергопотребление и улучшить эффективность работы.
- Продажа дронов и оборудования: Компании могут продавать дроны и оборудование другим компаниям.
- Обучение и сертификация: Компании могут предоставлять услуги обучения и сертификации для пилотов дронов.

# Дорожная карта

- 1 год: Исследование рынка и определение потребностей, разработка концепции дрона.
- 2-3 год: Проектирование и разработка дрона: Начать проектирование и разработку универсального дрона с учетом определенных ранее функций и возможностей.
- 4 год: Тестирование и отладка дрона: Организовать серию тестов для проверки работы всех систем дрона и устранения возможных проблем.
- 5-6 год: Разработка программного обеспечения: Создать программное обеспечение для контроля и управления универсальным дроном с использованием различных интерфейсов.
- 7 и далее: Маркетинг и продажи: Начать продажи универсального дрона для энергетики, строительства и сельского хозяйства.

**СПАСИБО!**

