



 **TECAGRAI**

БПЛА для опрыскивания полей с ИИ

Проблемы текущих решений



Опрыскивание прицепной техникой

- Время на подготовку и персонал
- Технологическая колея
- Зависимость от погодных условий

~60% Использование традиционных решений



Опрыскивание самоходной техникой

- Время на подготовку
- Недостаток комплектующих и сроки обслуживания
- Высокая стоимость техники

~20% Использование современных решений



Опрыскивание малой авиацией

- Ограниченное применение
- Потери и снос
- Низкая точность

~15% Использование традиционных решений

Преимущества

опрыскивания средствами БАС

- Решение задач точного земледелия
- Меньшее количество персонала
- Покрытие до 90% площади поверхности растений
- Простота управления процессом обработки
- Отсутствуют потери и повреждения почвы от тяжёлой техники
- Сокращение расхода хим. препаратов до 30%
- Снижение затрат на обработку полей и оплату труда

~5%

Опрыскивание
беспилотными
решениями



до 20%

экономия
затрат на
обработку

Проблемы

текущих решений

Опрыскивание с использованием БАС

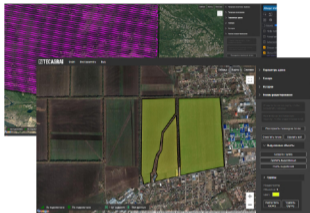
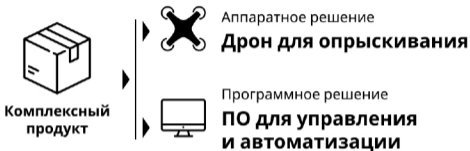
- Большинство импортных решений
- Ограничение импорта
- Частично ограниченный функционал
- Затруднена интеграция в с/х предприятиях
- Ограниченная грузоподъемность
- Высокая стоимость комплектов



~5%

Опрыскивание
беспилотными
решениями

Наше решение (есть MVP)



Особенности:

Программное решение

- Создание ПО под задачи обработки полей
- Мультиплатформенное решение
- Учтены недостатки текущих рыночных решений

Аппаратное решение

- Простота использования
- ИИ на борту и технологии компьютерного зрения
- Индивидуальная разработка алгоритмов
- В перспективе - концептуально новый подход



Аппаратное решение



Прототип решения (MVP)
будет представлен на **Архипелаг 2023**

- **Простота использования**
Минимальная необходимость в обслуживании в процессе обработки
- **Авторские алгоритмы работы**
Автономное поведение БПЛА в нестандартных ситуациях и алгоритмы обработки
- **ИИ на борту и технологии компьютерного зрения**
Для точечной обработки без предварительной съёмки в т.ч. по сорным растениям и другим объектам
- **В перспективе - концептуально новый подход**
Переход к более эффективным техническим решениям

Программное обеспечение

- Создание ПО под задачи обработки полей**

Специализированное программное обеспечение для обработки сельскохозяйственных угодий средствами БПЛА

- Учтены недостатки текущих рыночных решений**

Сплошная, дифференцированная и точечная обработка

- Автоматизация процесса**

Упрощенная подготовка полетных заданий и минимальное количество параметров



Новая геозона 0

Площадь: 0.048км²

Цвет:

[Изменить](#)[Удалить](#)

Геозоны

Геозон всего: 2

Суммарная площадь: 0.06км²[Выделить все](#)[Удалить все](#)

Новая геозона 0

Новая геозона 1

Выделенные геозоны

Задачи ИИ

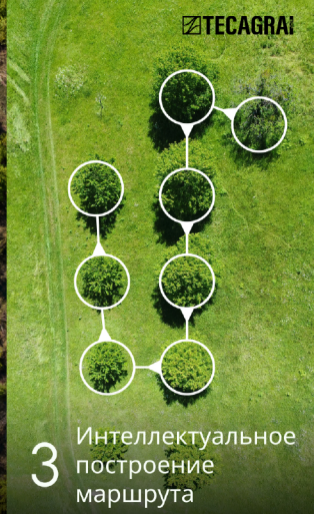
1 Определение границ поля



2 Определение объектов

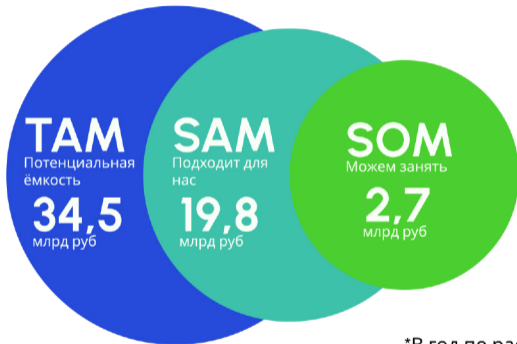


3 Интеллектуальное построение маршрута



РЫНОК

Объем

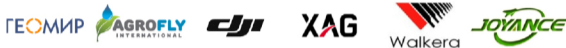


*В год по расчёту на конец 2022 г

*Расчёты проведены на основе открытых отчётов
о состоянии отрасли БПЛА за 2021-2022 гг*

РЫНОК

Ведущие конкуренты



Смешанное время полета, мин	до 25	до 10	до 10	до 12	до 20	до 12
Полезная нагрузка (объем бака)	10	10	до 40	до 40	до 18	до 30
Стоимость базового комплекта, тыс. руб.	~2 000	~1 500	~2 500	~3 500	~4 500	~2 000
ИИ на борту	нет	нет	минимальный	минимальный	нет	нет
Наличие доп. полезных нагрузок	нет	нет	да	да	да	да

Мониторинг

GEOSCAN



*В сегменте БПЛА для обработки

Бизнес модель

Целевые сегменты



B2C
Частные фермеры

B2B
Малые и средние СХП
Агрохолдинги

B2B2C
Поставщики услуг для с/х

B2C
Частные фермеры

500-1500 га

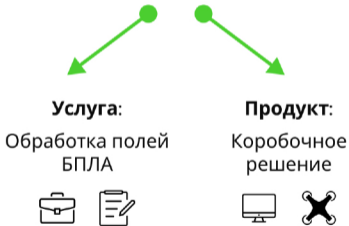
B2B
Малые и средние СХП
Агрохолдинги

Малые: 1 500 - 5 000 га
Средние: 5 000 - 10 000 га
Агрохолдинги: 10 000 га и выше

B2B2C
Поставщики услуг для с/х

Услуги по обработке
Поставщики оборудования
Поставщики химии/удобрений
Дилеры и поставщики БПЛА

Предложение



Услуга:

Обработка полей
БПЛА



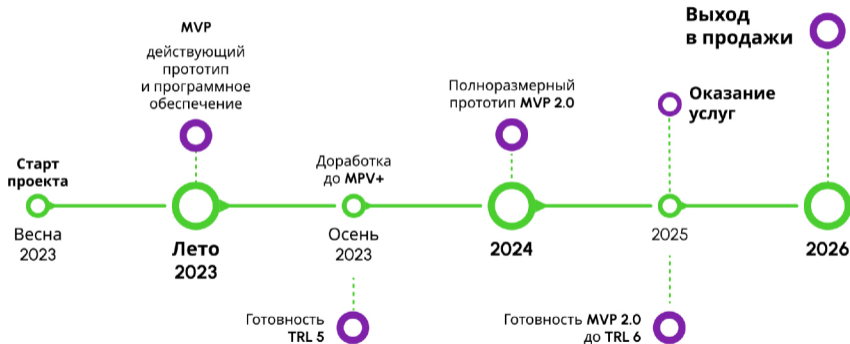
Продукт:

Коробочное
решение



План реализации

кратко



План реализации

	Весна 2023	Лето 2023	Осень 2023	2024	2025	2026
Развитие проекта	Старт проекта	MVP	Доработка до MVP+	MVP+ TRL 5	MVP 2.0 TRL 6	
	МАИ, "БЛАБаттл 2023"	Архипелаг 2023	Регистрация патентов	Alpha-версия приложения	Beta-версия приложения	Выход в продажи продукта
	Акселератор "Южный ИТ-парк"	Грант ФСИ "Старт-1"	Регистрация организации	Пилотный запуск и тестирование	Оказание услуг на уровне MVP+	
	"Конкурс Стартап-проектов РГЭУ (РИНХ)"	Пробные запуски частные фермеры				
	ОриЕНТИр предпринимателя			Полноразмерный прототип MVP 2.0	Тестирование MVP 2.0 в полевых условиях	
Бизнес-мастерская "Эксперт-Юг"	Сбор кейсов	Поиск партнеров и инвесторов				
Техническая часть	3D-модели	Первая версия приложения	MVP 1.0 ПО + прототип	Расширение функционала ПО	Начало разработки образца с ДВС	Расширение модельного ряда
	Цифровые двойники	Пробные полеты и отладка управления	Навесное оборудование Сбор базы для ИИ	Разработка ИИ Машинное обучение	Подготовка полноразмерного образца	
	Тестирование в виртуальной среде	Оптимизация алгоритмов	Функционал дифференц внесения	Тестирование и отладка ИИ	Сборка образца с ДВС	

Экономика

Индикативная модель

	2024	2025	2026
Выручка	15 845	66 437	115 249
Объем продаж, шт.	6	36	72
Оказание услуг, га.	4 500	7 500	13 500
EV	11 200	90 386	151 381
Инвестиции	2 935	3 320	1 615
EBITDA	2 800	22 596	37 845
ROE	0,95	6,81	23,43

*предварительный расчет. в модель не включены часть инвестиций и затрат

Инвестиции

Общий объем (предварительно)

До полноразм. MVP
(без уч. регистрации) **~3.5 млн руб.**

До запуска
оказания услуг **~14.6 млн руб.**

До запуска
продаж продукта **~18.5 млн руб.**

По категориям (предварительно)

	До MVP (полн.)	До услуг	До продаж
Материалы	750	3 250	8 300
Оборудование	650	2 350	2 950
Оплата труда	2 100	4 700	7 250

Текущие результаты

Программная часть

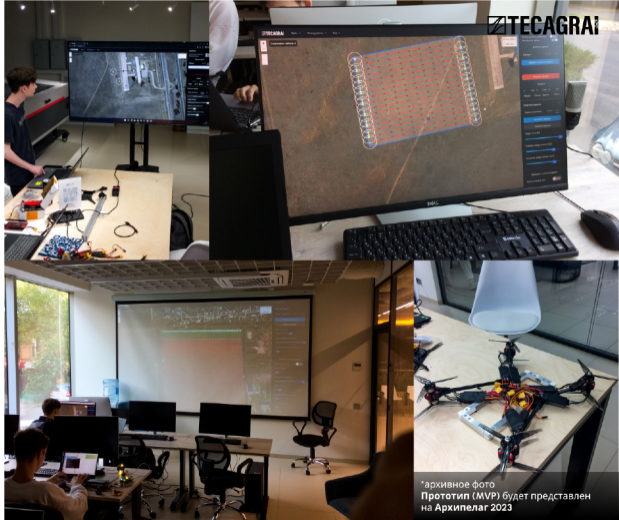
Создана **первая версия** приложения

Имеющийся функционал:

- Создание полетного задания в автоматическом или ручном режиме
- Передача задания на БПЛА
- Контроль выполнения в реальном времени на карте
- Возможность полностью ручного управления БПЛА с помощью приложения, в т.ч. в случае нештатной ситуации

Аппаратная часть

- Собран прототип для демонстрации функциональных возможностей комплекса
- Собраны первые версии навесного оборудования для внесения жидких средств



*архивное фото
Прототип (MVP) будет представлен
на Архипелаг 2023

Результаты по мероприятиям и конкурсам 2023

Московский Авиационный Институт. "БЛАБаттл 2023"

Финалист, диплом в номинации
"За комплексный подход
в решении задачи"



УО Полесский Государственный Университет, Беларусь. "Пинск Инвест-уикенд - 19"

Победитель, диплом в номинации
"Самый инновационный проект"



3-й Сетевой Марафон Точек кипения (АСИ и НТИ) "ОриЕНТИр предпринимателя. Эра беспилотников"

Спикер и эксперт



Бизнес-Мастерская "Эксперт-Юг"

Резидент



Проектно-образовательный интенсив 7.0 РГЭУ (РИНХ) Весна 2023

Заказчик



Акселератор "Южный ИТ-Парк"

Резидент



Конкурс Стартап-проектов РГЭУ (РИНХ)

Победитель



Ресурсы и партнеры



Ростовский Государственный Экономический Университет (РИНХ)

Организационная и медиа
поддержка
Техническая и экономическая
экспертиза
Доступ к компетенциям



Предпринимательская Точка Кипения РГЭУ (РИНХ)

Медиа поддержка
Локация и инфраструктура



Центр Истинных Ценностей Ростов-на-Дону (Минэкономразвития и АСИ)

Технологический
и медиа партнер



Бизнес-мастерская “Эксперт Юг”

Организационная,
стратегическая, экспертная и
юридическая поддержка

Краткая сводка

<p>Проблема</p> <ul style="list-style-type: none"> · Импорт · Ограничен функционал · Проблемы интеграции · Полетные характеристики · Стоимость решений 	<p>Решение</p> <ul style="list-style-type: none"> · Аппаратное решение (БПЛА) · Программное решение (ПО для управления) 	<p>Уникальность решения</p> <ul style="list-style-type: none"> · Отечественный продукт · Ниже стоимость · Надёжность конструкции · Использование системы ИИ в процессе обработки · Высокая автоматизация операций 	<p>Ключевые ресурсы</p> <ul style="list-style-type: none"> · Физические активы · Интеллектуальная собственность · Технологии · Наёмные работники 	<p>Целевая аудитория</p> <ul style="list-style-type: none"> · Малые и средние СХП · Агрохолдинги · Частные фермеры · Поставщики услуг для с/х
<p>Структура затрат</p> <ul style="list-style-type: none"> · Оплата труда · Оплата производства · Оплата регистрации 	<p>Доходные потоки</p> <ul style="list-style-type: none"> · Продажа "коробочного решения" · Оказание услуг по обработке полей 			
<p>Ключевые метрики</p> <ul style="list-style-type: none"> · Объем продаж · Площади обработки · Качество обработки · Количество активных постоянных клиентов 	<p>Ключевые партнеры</p> <ul style="list-style-type: none"> · РГЭУ(РИНХ) · Центр Истинных Ценностей (ЦИЦ) · "Эксперт Юг" · Точка Кипения РГЭУ (РИНХ) 	<p>Каналы</p> <ul style="list-style-type: none"> · Партнёрство · Сотрудничество с дистрибьюторами · Прямой контакт 		

Команда



Молчанов Илья

Руководитель проекта

- Экономика
- Аналитика
- Стратегия проекта



Похозей Роман

Разработчик

- Разработка программной части
- Внутренний код



Назарян Сергей

Научный руководитель проекта



Джуха Владимир

Научный руководитель проекта



Мироненко Станислав

Менеджер проекта

- Документация
- Орг. поддержка



Лукьянец Юрий

Технический специалист, инженер

- Разработка аппаратной части
- Тестирование и отладка ПО



Михалева Елизавета

Медиа и маркетинг

- Исследования, аналитика
- Орг. поддержка
- Медиа



Журавлёв Владислав

*Технический специалист
электроника*

- Разработка аппаратной части
- Тестирование и отладка ПО

Контакты

☎ +7 (950) 845-57-92

✉ molchi-biz@yandex.ru

✈ @molchi_biz



20.35
УИ4EPCHTET



TECAGRAI

БПЛА для опрыскивания полей с ИИ

