

**Организация воздушного  
пространства города -  
цифровой кроссплатформенный  
продукт для интеграции  
беспилотия в города России**

---



# ПРОБЛЕМА

Сейчас наша страна делает большой шаг в отрасли беспилотных авиасистем для регулярного применения таковых в соответствии с ценностями государства, бизнеса и граждан, поэтому **применение БПЛА в городах** - вызов, решение которого потребуется в ближайшей перспективе.

Однако, на данный момент нет явных методик и технологий для определения и организации воздушного пространства города, чтобы интеграция беспилотия в города была реализована **безопасно и эффективно.**



# АУДИТОРИЯ

## **Городское благоустройство и управление:**

контроль за состоянием города, за качеством и порядком выполнения работ, мониторинг пешеходной активности.

## **Охранные компании, бизнес-центры, склады и производства:**

динамическое наблюдение за территорией объекта.

## **Управление транспортом:**

мониторинг дорожного трафика и инцидентов.

## **Медицинские лаборатории и службы скорой помощи:**

логистика анализов и сопровождений машин скорой помощи.

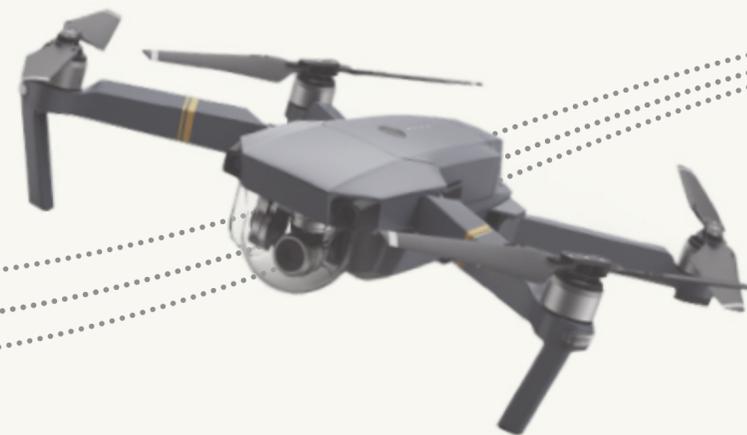
---



# РЕШЕНИЕ

Разработка и внедрение **цифрового кроссплатформенного сервиса**, в основе которого - **многоуровневая сеть воздушных коридоров** в пространстве города, предоставляющая всем участникам беспилотия возможность регулярного, безопасного и эффективного применения БПЛА в городах России.

# ПРОДУКТ



## 1. Многоуровневая сеть воздушных коридоров -

это цифровая организация воздушного пространства города с оснащением ее структурных элементов - коридоров - средствами связи, навигации, мониторинга, управления и обслуживания БПЛА. Создание и применение коридора определяется конкретной бизнес- / государственной задачей или техническими свойствами устройств.

Например, для осуществления доставки медицинских лабораторных анализов компанией X, проектируется комплекс воздушных коридоров, объединяющий в единую сеть объекты компании в соответствии с критериями безопасности и эффективности:

Учитывается шумовое воздействие на жителей и гостей города;  
устанавливается буферное расстояние до объектов городской среды;  
определяется воздушное пространство, доступное для регулярного применения беспилотных авиасистем.

Положение, скорость полета и способы изменения траектории движения БПЛА строго регламентируются - создается сценарий и правила пользования воздушным коридором по аналогии с ПДД.

Проектирование коридоров учитывает традиционные способы решения задачи (до интеграции беспилотия), чтобы обеспечить улучшение показателей, определяющих стоимость, время, ресурсы и прочие свойства задачи.

# ПРОДУКТ



2. Данные многоуровневой сети воздушных коридоров являются основой для **цифрового кроссплатформенного ресурса**, который обеспечивает возможность:

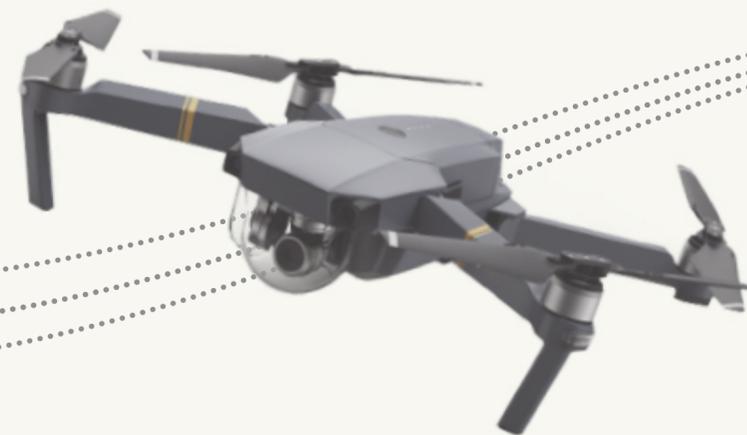
автоматизации применения БПЛА в пределах доступного воздушного коридора (в соответствии с задачей или характеристиками устройства) через связь с ОрВД и ведомственными системами;

регистрации полёта и наблюдения за ним;

оперативной актуализации данных о применении коридоров, возможных ограничениях и метеоусловиях;

взаимодействия участников, среди них - жители города, осведомленность которых о происходящих процессах необходимо поддерживать, повышая их уровень доверия к беспилотным авиасистемам.

# БИЗНЕС-МОДЕЛЬ



Потенциальные потребители продукта - **компании, планирующие применение беспилотия для решения своих бизнес-задач**, а также государственные структуры; выполняемые задачи - логистика, мониторинг, сбор данных и т.д.

Стоимость проектирования воздушного коридора и синхронизации информации о нем в цифровом сервисе для конкретного заказчика складывается из:

работ по организации и обеспечении наземной инфраструктуры - средств связи, навигации, мониторинга, управления и обслуживания БПЛА.

работ по анализу городской среды и последующему проектированию воздушных коридоров с учетом таковой.

работ по созданию скриптов пользования коридором.

обслуживания процессов применения БПЛА операторами цифрового ресурса - регистрация полета, учет и актуализация ограничений, метеоданных, конфликтных ситуаций, контроль за полетным заданием.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНО:**  
со стороны муниц. органов власти и инвесторов беспечиваются работы по взаимодействию с жителями города, для повышения их уровня доверия и осведомленности.

# ДОРОЖНАЯ КАРТА



Выход на сотрудничество с лидерами индустрии и организациями, заинтересованными в интеграции беспилотия в города России, для определения **критериев организации** кроссплатформенного ресурса, воздушного пространства города, а также **необходимых специалистов**.

Мероприятия по изучению методов организации воздушного пространства города - **практические результаты для решения задач** потенциального клиента.

Создание прототипа цифрового ресурса, с отображением воздушного коридора для реализации определенной задачи, в качестве материала, повышающего **уровень доверия и осведомленности** жителей и гостей города и потенциальных клиентов платформы.

**Реализация** рабочего цифрового ресурса с **выполнением заказов** первых клиентов.

2024

ВТОРОЙ  
КВАРТАЛ

2024

ЧЕТВЕРТЫЙ  
КВАРТАЛ

2025

ПЕРВЫЙ  
КВАРТАЛ

2025/26

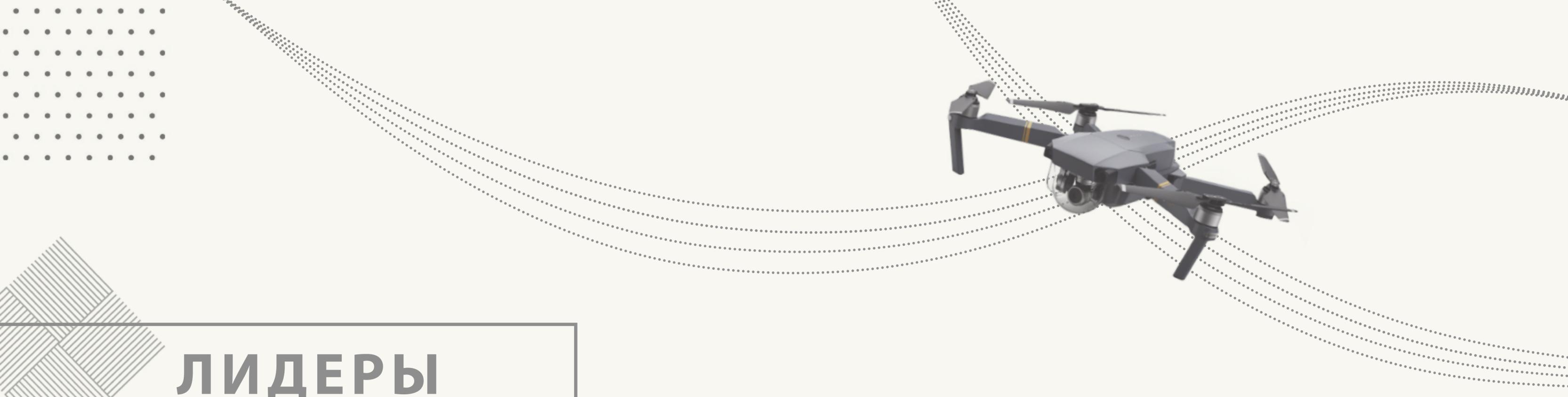
TRL	CRL	IRL	MRL
2	2	1	2
2	4	1	3
2	4	2	6
6	4	4	8
9	5	5	9



# РЫНОК

Мировой рынок БПЛА оценивается в **24,9 млрд долларов США** в 2022 году и, по прогнозам, достигнет **52,3 млрд долларов США к 2030 году** при среднегодовом темпе роста на 11,2% за прогнозный период 2023-2030 гг.

Согласно прогнозу Министерства промышленности и торговли, объём российского рынка беспилотных авиационных систем и услуг с их применением составит **более 50 млрд рублей в текущем году**.



# ЛИДЕРЫ

Аналогичное решение предлагают UTM-системы "**Небосвод**" (Аэроскрипт) и "**Flydrone**", являющие лидерами России по интеграции беспилотных авиасистем через цифровые сервисы.

Однако, в них не представлена (на данный момент) возможность **детальной интеграции беспилотия в городскую среду** через геозонирование таковой и создание воздушных коридоров под определенную задачу регулярного характера.





## РЕЗУЛЬТАТЫ

**Знакомство с технологиями** сферы аэробеспилотия, “органами” управления и разработки - НПЦ, ситуационными центрами.

Определение через **интервью потребностей** в области задач регулярного характера, **требований** к применению БВС и **необходимости** учитывать в ресурсе жителей города.

Получение доп. **практических навыков** управления БВС.

Получение **важных навыков** в области маркетинга, **управления проектами**, бизнес-стратегий и **софт-скиллов**.



## ПЛАХОТНЮК АЛИНА ДМИТРИЕВНА

Магистрант ИТМО,  
Цифровая урбанистика: Наукоемкие технологии и экономика инноваций



+7 966-759-40-35



@whynot\_ap



whynot\_ap@mail.ru



Санкт-Петербург