

ПРОФИТ

«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА)
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО
ДВИЖЕНИЯ»



www.profit-23.ru

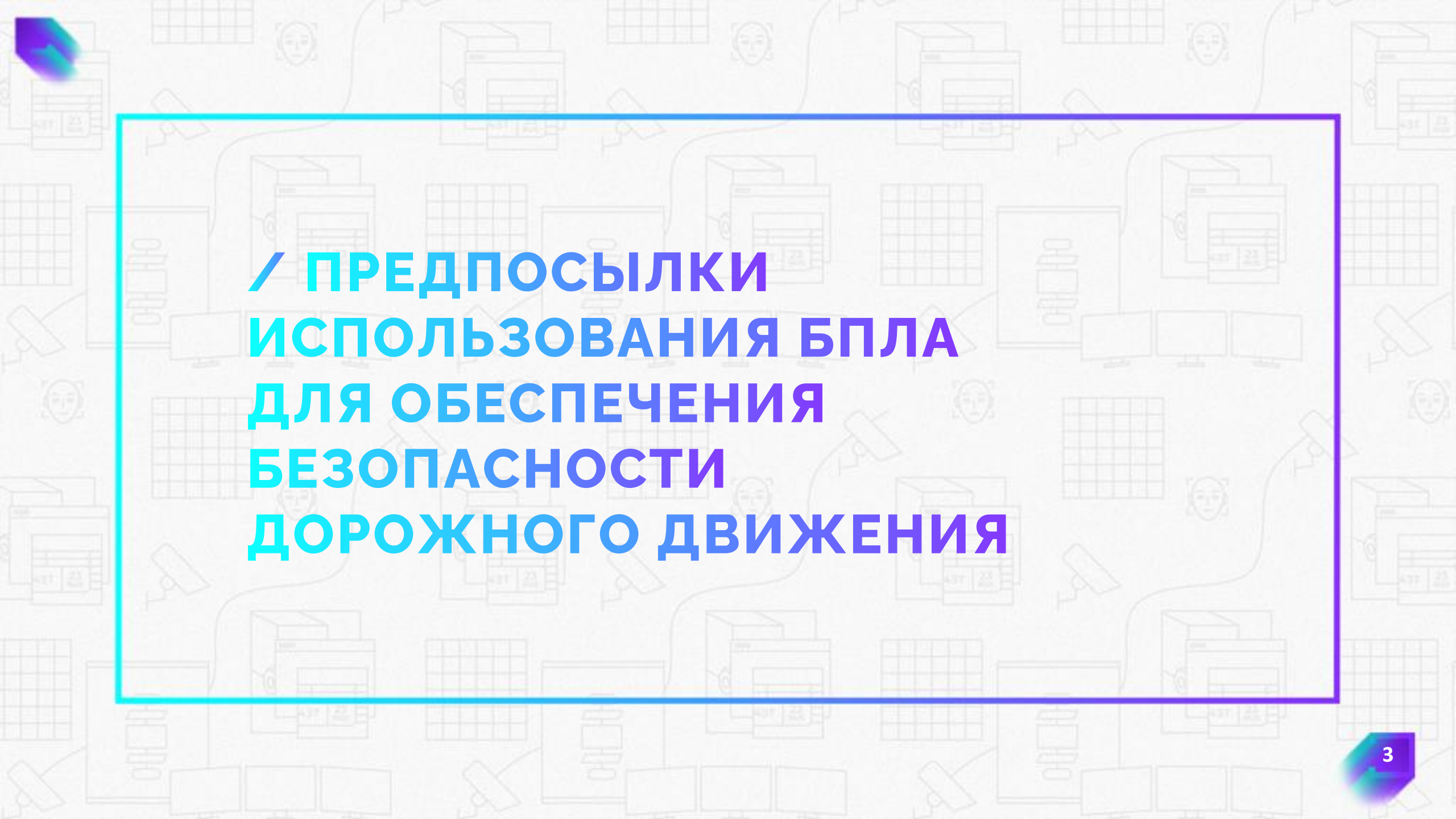
Sk
Сколково

/ СОДЕРЖАНИЕ



Предпосылки использования БПЛА для обеспечения безопасности дорожного движения	03
Цели использования БПЛА	05
Структура АПК «Шмель»	07
Функциональные возможности АПК «Шмель»	12
Технические характеристики АПК «Шмель»	15
Перспективные задачи	20





**/ ПРЕДПОСЫЛКИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БПЛА
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
БЕЗОПАСНОСТИ
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ**

/ ПРЕДПОСЫЛКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БПЛА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Для решения указанных целей имеются следующие предпосылки:

- такие комплексы стали доступны для широкого применения;
- технология видеонаблюдения позволяет вести наблюдение на значительном расстоянии;
- технология фиксации нарушений правил дорожного движения (ПДД) отлажена и отработана на практике.



Рисунок 1. Беспилотный летательный аппарат (БПЛА)



/ ЦЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БПЛА

/ ЦЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БПЛА

Использование БПЛА преследует следующие цели:

- Обеспечение мобильности и оперативности при решении задач обеспечения безопасности дорожного движения;
- Обеспечение масштабного обследования и широкоформатного обзора при обследовании улично-дорожной сети;
- Обеспечение оперативного обзора при организации поиска и преследования транспортных средств.

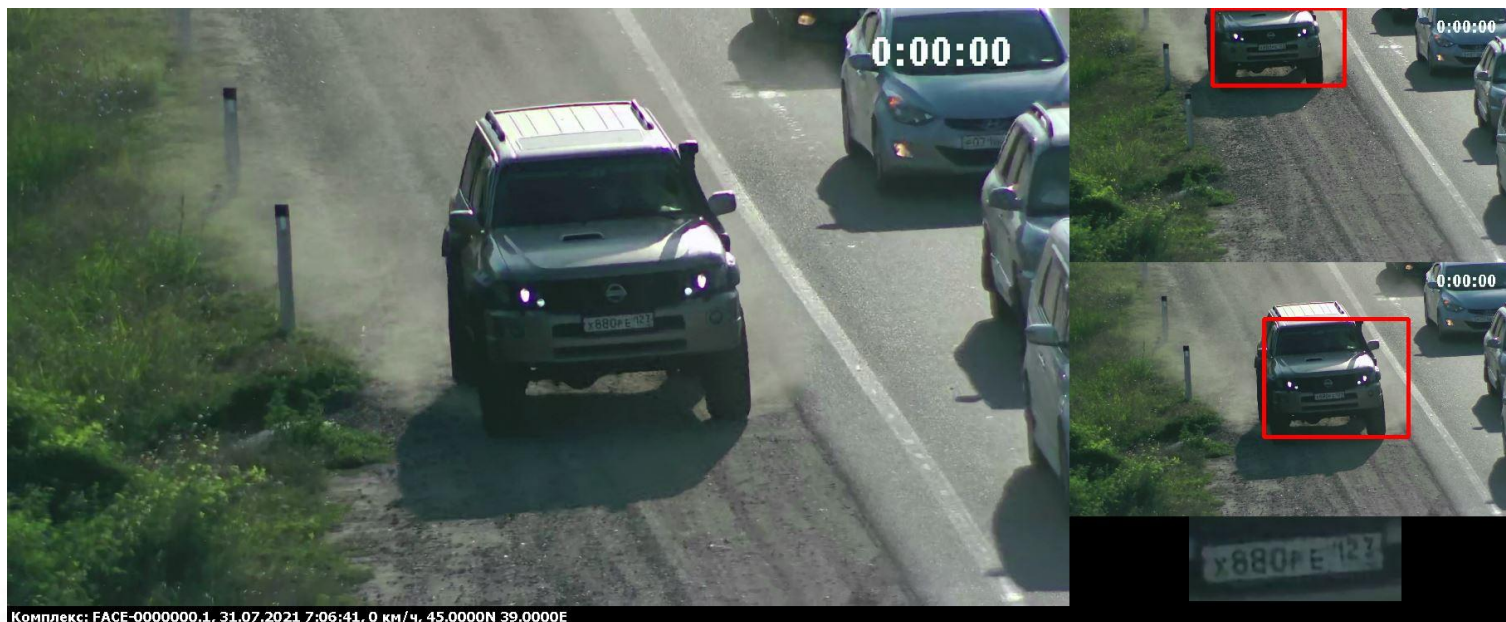


Рисунок 2. Пример фиксации БПЛА движения по обочине (АПК «Тайфун»)



/ СТРУКТУРА АПК «ШМЕЛЬ»

/ СТРУКТУРА АПК «ШМЕЛЬ»

АПК «Шмель» включает:

- летательный аппарат;
- видеодатчик из состава аппаратно-программного комплекса (АПК) «Тайфун», установленный на летательном аппарате;
- автоматизированное рабочее место оператора (устанавливается внутри транспортного средства поста контроля);
- транспортное средство поста контроля.

Структурная схема АПК «Шмель» приведена на рисунке 4.



Рисунок 3. Губернатор Краснодарского края Вениамин Иванович Кондратьев наблюдает за работой оператора

/ СТРУКТУРА АПК «ШМЕЛЬ»

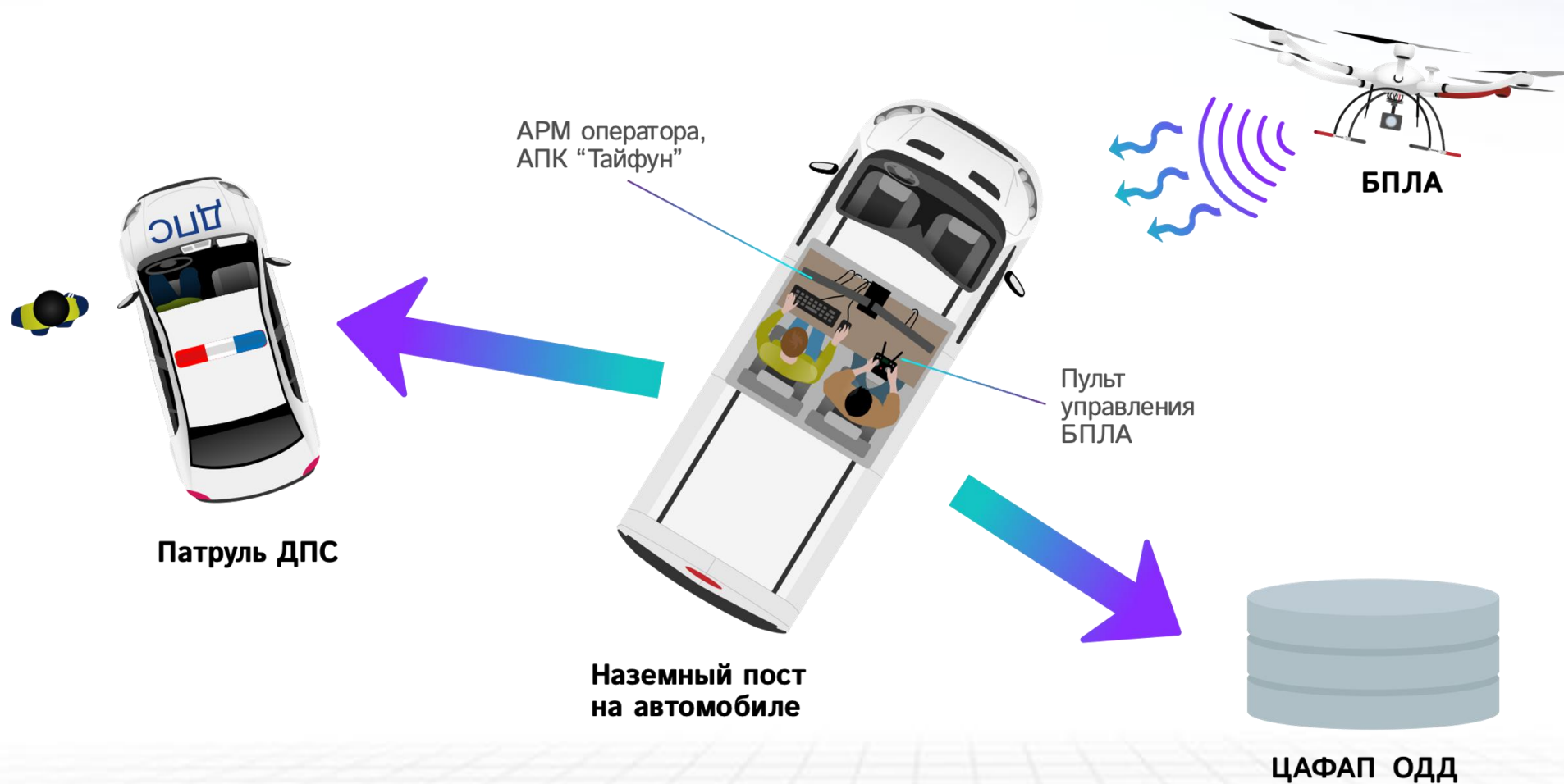


Рисунок 4. Структурная схема АПК «Шмель»

/ СТРУКТУРА АПК «ШМЕЛЬ»

Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора включает:

- вычислительный модуль из состава АПК «Тайфун», предназначенный для фиксации нарушений ПДД, предназначенный для фиксации нарушений ПДД;
- пульт управления летательным аппаратом;
- АРМ приема и обработки информации о зафиксированных нарушениях ПДД



Рисунок 5. Рабочее место патруля ДПС



Рисунок 6. Размещение АПК «Тайфун»

/ СТРУКТУРА АПК «ШМЕЛЬ»



Транспортное средство поста контроля на базе автомобиля Ford Transit включает

- систему электроснабжения;
- систему отопления;
- систему кондиционирования

Рисунок 7. Операторы за работой



**/ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
ВОЗМОЖНОСТИ АПК «ШМЕЛЬ»**

/ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АПК «ШМЕЛЬ»

БПЛА, оснащенный мощным видеодатчиком, способен в полете с расстояния до двухсот метров автоматически фиксировать информацию, на основе которой может быть сформирована необходимая доказательная база для привлечения к ответственности нарушителей ПДД.

Информация о нарушении может передаваться автоматически в ЦАФАПОДД для вынесения постановлений об административных правонарушениях, либо передаваться наряду дорожно-патрульной службы (ДПС) для привлечения к административной ответственности конкретного нарушителя непосредственно сотрудником ДПС.



Рисунок 8. БПЛА в воздухе

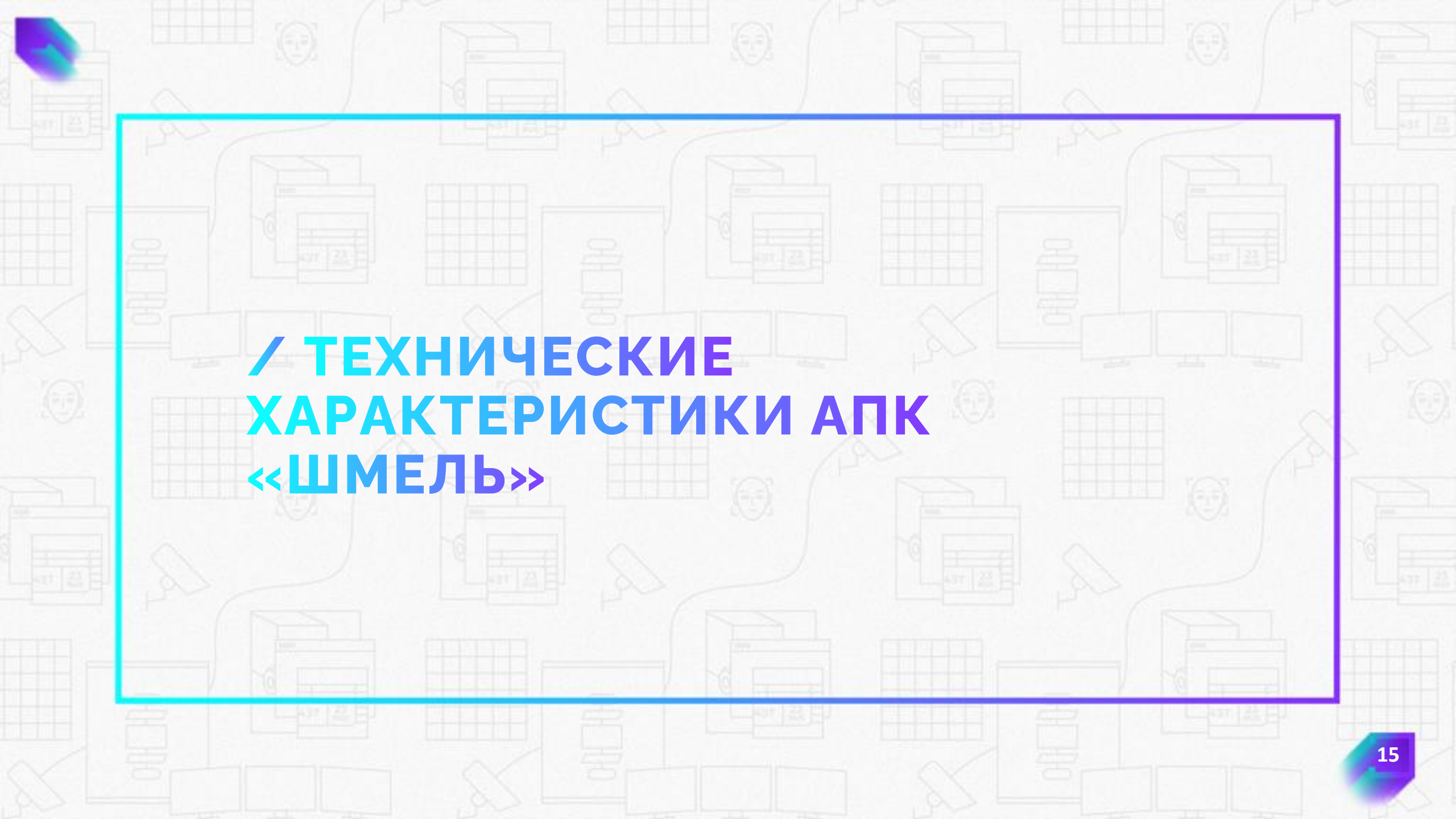
/ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АПК «ШМЕЛЬ»

АПК «Шмель» способен фиксировать следующие нарушения ПДД:

- выезд на встречную полосу для движения транспортного средства (ТС);
- движение по обочине;
- движение по выделенной полосе;
- проезд ТС по трамвайным путям встречного направления;
- проезд ТС по велодорожкам и тротуарам;
- неправильное расположение ТС на проезжей части;
- движение грузового транспорта запрещено;
- движение запрещено;
- въезд запрещен.



Рисунок 9. Пример фиксации движения по встречной полосе



**/ ТЕХНИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ АПК
«ШМЕЛЬ»**

/ ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АПК «ШМЕЛЬ»

Летательный аппарат

НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ
Размер (диаметр) рамы	1800 мм
Кол-во моторов	6
Время полета (на одном комплекте аккумуляторной батареи - АКБ)	60 минут
Максимальный взлетный вес	26 кг
Максимальная скорость	72 км/ч
Максимальная высота полета	100 м

/ ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АПК «ШМЕЛЬ»

Видеодатчик

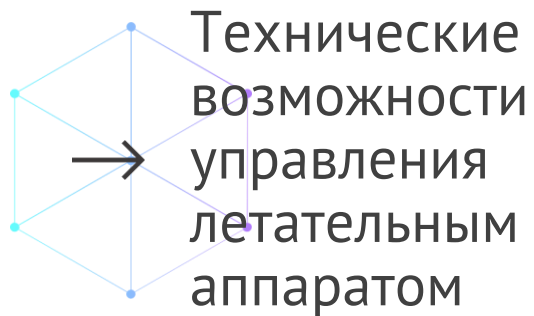
НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ
Максимальное расстояние до зоны контроля	200 м
Зум	30X
Подвес камеры	3-х осевой стабилизатор
Рабочее напряжение, В	12 В
Вес камеры с подвесом	848 г

/ ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АПК «ШМЕЛЬ»

Обеспечивающие системы автомобиля поста

НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ
Мощность системы электропитания	8 кВт
Зарядная станция для АКБ летательного аппарата	1
Количество одновременно заряжаемых АКБ	4 шт
Мощность системы кондиционирования	9 кВт
Мощность системы отопления	3 кВт

/ ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АПК «ШМЕЛЬ»



- автоматический взлет / посадка;
- самостоятельный полет на заданную точку;
- самостоятельный полет по проложенному маршруту;
- возможность зависания в необходимой точке на заданное время;
- самостоятельный возврат на место взлета по команде / таймеру;
- самостоятельный возврат на место взлета при разрыве связи с наземной станцией;
- передача на наземную станцию полетной телеметрии:
 - *скорость;*
 - *высота полета;*
 - *температура воздуха на высоте;*
 - *состояние аккумулятора;*
 - *текущие координаты;*
- передача видеосигнала на наземную станцию;
- удаленное управление подвесом камеры (поворот, стабилизация);
- удаленное управление зумом камеры.



✓ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЗАДАЧИ

/ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЗАДАЧИ

С помощью АПК «Шмель» предполагается решение следующих задач:

- расширение и отработка практики фиксации нарушений ПДД;
- исследование дорожного полотна на предмет соответствия проекту организации дорожного движения (ПОДД) на заданном участке с помощью БПЛА;
- оценка обстановки в случае возникновения нештатных ситуаций (при недоступности места происшествия для патруля ДПС);
- идентификация разыскиваемого транспортного средства, захват и сопровождение.

/ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЗАДАЧИ

Распознавание горизонтальной разметки:

БПЛА в движении выполняет съемку заданного участка дороги, возможно, не один раз. Полученное передается на наземную станцию (компьютер) в он-лайн режиме.

На наземной станции выполняется:

- Загрузка он-лайн видео с БПЛА;
- По видео - распознавание горизонтальной разметки и дорожных знаков, формирование фактической модели заданного участка дороги;
- Загрузка описания ПОДД;
- Сравнение ПОДД и фактической модели участка дороги, формирование протокола сравнения.

/ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЗАДАЧИ

Поиск ТС в фиксированном списке.

На АПК «Тайфун» организуется он-лайн доступ к фиксированному списку ТС, подлежащих контролю.

При обнаружении в зоне контроля БПЛА автомобиля, государственный регистрационный знак (ГРЗ) которого присутствует в списке, выполняется сигнализация на патруль ДПС, который находится вблизи зоны контроля БПЛА, который выполняет остановку и проверку этого автомобиля.



Рисунок 9. АПК «Тайфун» (БПЛА)

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



 ООО «Профит»
350062, г. Краснодар, ул. Воровского, 233

 +7 (928) 424-86-05

 ooo_profit_2020@mail.ru