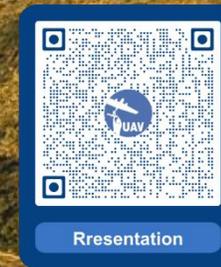
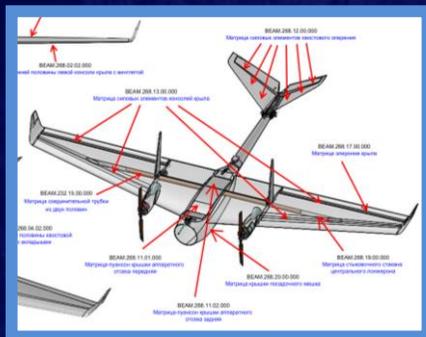
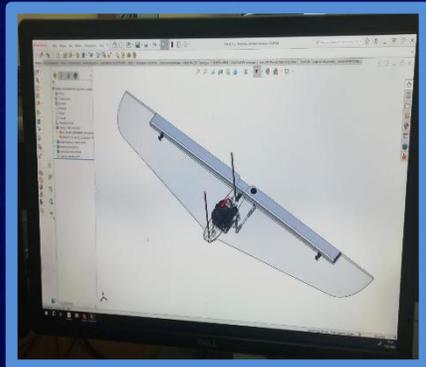




РУП «Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов» Национальной академии наук Беларуси





Разработка БЛА.
Научные исследования.
Выполнение НИОКР

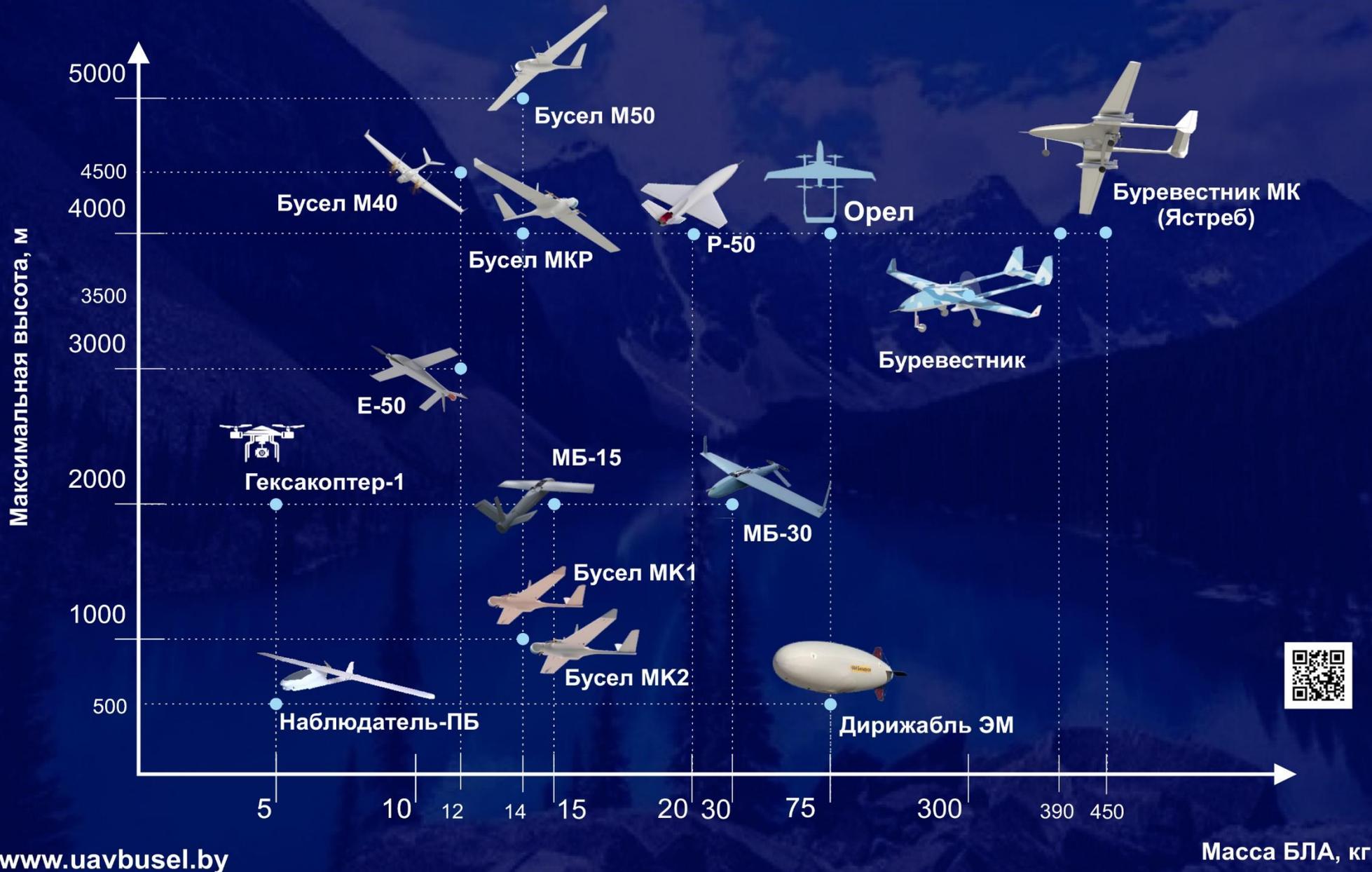
Серийное
производство БЛА и
тренажеров

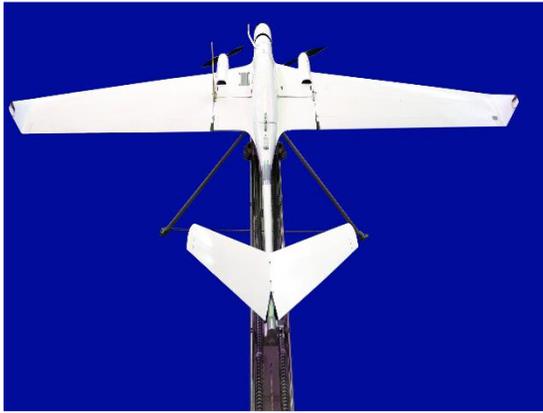
Обучение
Управлению и
эксплуатации БЛА

Продажи готовой
продукции.
Трансфер технологии
производства

Модели беспилотных летательных аппаратов

Республиканское унитарное предприятие
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЕСПИЛОТНЫХ КОМПЛЕКСОВ»





Разведывательный БЛА «Бусел МКР»

- Макс. взлетная масса – 14 кг
- Макс. продолжительность полета – 120 мин
- Диапазон скоростей – 60-100 км/ч
- Макс. радиус применения – 60 км
- Макс. высота полета – 4000 м
- Длина БЛА – 1,69 м
- Размах крыльев – 3,45 м
- Способ старта – с катапульты
- Способ посадки – парашют с системой отцепки строп и посадочной подушкой
- видеомониторинг день/ночь
- автомат сопровождения цели
- выдача целеуказания ракетным войскам и артиллерии, корректировка их огня
- ретрансляция радиосвязи, УКВ-связи
- использование технологий ИИ



БЛА «Бусел МК2» (бомбардировщик)

- Макс. взлетная масса – 14 кг
- Макс. продолжительность полета – 90 мин
- Диапазон скоростей – 60-100 км/ч
- Макс. радиус применения – 50 км
- Макс. высота полета – 1000 м
- Длина БЛА – 1,69 м
- Размах крыльев – 3,45 м
- Способ старта – с катапульты
- Способ посадки – парашют с системой отцепки строп и посадочной подушкой
- нанесение ударов по различным целям
- видеомониторинг день/ночь
- автомат сопровождения цели
- выдача целеуказания ракетным войскам и артиллерии, корректировка их огня
- использование технологий ИИ



БЛА «R-100» («камикадзе»)

- Макс. взлетная масса – 28 кг
- Макс. продолжительность полета – 30 мин
- Диапазон скоростей – 150-250 км/ч
- Макс. радиус применения – 100 км (при возврате в точку старта – до 50 км)
- Макс. высота полета – 3000 м
- Длина БЛА – 1,70 м
- Размах крыльев – 1,5 м
- Способ старта – с катапульты
- Способ посадки (при необходимости) – парашют
- Маса боевой части – 7 кг
- нанесение ударов по различным целям
- возможность установки ТВ/ИК-камеры



Разведывательный БЛА «Наблюдатель ПБ-3»

- Макс. взлетная масса – 5 кг
- Макс. продолжительность полета – 1,5 ч
- Макс. скорость – 65 км/ч
- Макс. радиус применения – 10 км
- Макс. высота полета – 500 м
- Целевая нагрузка – ТВ или ИК камера
- Способ старта – с руки
- Тип двигателя – электрический
- Длина БЛА – 1,2 м
- Размах крыльев – 2 м

- видеомониторинг день/ночь
- автомат сопровождения цели
- использование технологий ИИ



Ударный БЛА «Наблюдатель ПБ-4»

- Макс. взлетная масса – 5 кг
- Макс. продолжительность полета – 1,5 ч
- Макс. скорость – 65 км/ч
- Макс. радиус применения – 10 км
- Макс. высота полета – 500 м
- Целевая нагрузка – поражающий элемент массой до 1,0 кг
- Среднеквадратичное отклонение от объекта – не более 10 м
- Способ старта – с руки
- Тип двигателя – электрический
- Длина БЛА – 1,2 м
- Размах крыльев – 2 м

- огневое поражение (фугасного, осколочно-фугасного действия) наземных неподвижных целей с известными координатами



Разведывательный БЛА «Гексакоптер-1»

- Макс. взлетная масса – 20 кг
- Макс. продолжительность полета – 30 мин
- Макс. скорость – 43 км/ч
- Макс. радиус применения – 5 км
- Макс. высота полета – 2 км
- Макс. масса целевой нагрузки – 5 кг
- Целевая нагрузка – легкоъемные камеры: ТВ, ИК, мультиспектральные, гиперспектральные
- Тип двигателя – электрический
- Габаритные размеры (без винтов)- 62*62*35 см

- видеомониторинг день/ночь
- аэрофотосъемка
- автомат сопровождения цели
- использование технологий ИИ



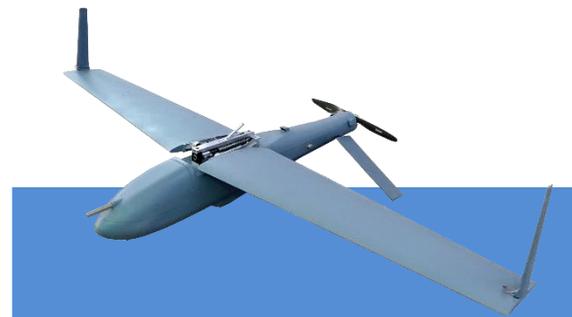
Разведывательный БЛА «Буревестник»

- Макс. взлетная масса – 390 кг
- Макс. продолжительность полета (с оптической целевой нагрузкой массой до 20 кг) – 10 ч
- Максимальная масса полезной нагрузки – 80 кг
- Крейсерская скорость – 100-125 км/ч
- Макс. радиус применения – 100 км (прямая радиосвязь), 300 км (с использованием ретрансляторов)
- Максимальная высота полета – 4000 м
- Максимальная перегоночная дальность при встречном ветре до 10 м/с (взлет с одного аэродрома, полет и посадка на другом аэродроме) – 1000 км
- Способ старта, посадки – по-самолетному с ВПП, аварийная посадка – парашют
- видеомониторинг день/ночь
- автомат сопровождения цели
- определение координат, распознавание и идентификация наземных объектов
- выдача целеуказания ракетным войскам и артиллерии, корректировка их огня
- использование технологий ИИ



Разведывательно-ударный БЛА «Буревестник МК»

- Макс. взлетная масса – 450 кг
- Макс. продолжительность полета (в ударном варианте с оптической целевой нагрузкой до 20 кг и сбрасываемой боевой нагрузкой общим весом до 60 кг) – 4 ч
- Максимальная масса полезной нагрузки – 80 кг
- Крейсерская скорость – 100-125 км/ч
- Макс. радиус применения – 100 км (прямая радиосвязь), 300 км (с использованием ретрансляторов)
- Максимальная высота полета – 4000 м
- Способ старта, посадки - по-самолетному с ВПП, аварийная посадка - парашют
- нанесение ударов по различным целям
- автомат сопровождения цели
- видеомониторинг день/ночь
- выдача целеуказания ракетным войскам и артиллерии, корректировка их огня
- использование технологий ИИ



БЛА «МБ-30»

(ударный БЛА-«камикадзе», запуск с БЛА-носителя «Буревестник МК»)

- Макс. взлетная масса – 30 кг
- Макс. продолжительность полета (полета при старте с БЛА-носителя с высоты 2-3 км) – 50 мин
- Максимальная масса боевой нагрузки – 8 кг
- Макс. скорость – 90 км/ч
- Макс/ радиус применения (при старте с БЛА-носителя с высоты 1-2 км) – 80 км
- Максимальная высота полета – 2000 м

- нанесение ударов по различным целям

Опционно на БЛА «МБ-30» могут быть установлены другие типы целевых нагрузок для решения задач:

– постановка различного рода помех средствам обнаружения и поражения противника

– увеличение зоны обзора БЛА-носителя для более надежной идентификации наземных (надводных) целей и без захода БЛА-носителя в зону действия средств ПВО противника при установке оптической разведывательной системы



БЛА «R-50» (мишень)

- Макс. взлетная масса – 22 кг
- Макс. продолжительность полета на высоте 1000 м – 30 мин
- Макс. скорость – 400 км/ч
- Макс. радиус применения – 50 км
- ЭПР – 0,15 м²
- ЭПР с линзой Люнеберга – 1,5-2 м²
- Длина БЛА – 1,70 м
- Размах крыльев – 1,5 м
- Способ старта – с катапульты
- Способ посадки – парашют
- Тип двигателя – ТРД

- имитация полета воздушных целей типа БЛА, крылатая ракета, реактивный боевой самолет при проведении боевых стрельб зенитными ракетными и авиационными средствами различного назначения и тренировки их боевых расчетов
- при непоражении возможность повторного применения



БЛА «E-50» (мишень)

- Макс. продолжительность полета на высоте 1000 м – 30 мин
- Макс. скорость – 200 км/ч
- Макс. радиус применения – 50 км
- ЭПР – 0,5 м²
- ЭПР с линзой Люнеберга – 1,5-2 м²
- Длина БЛА – 1,26 м
- Размах крыльев – 1,25 м
- Способ старта – с катапульты либо с БЛА-носителя «Буревестник МН»
- Способ посадки – парашют
- Тип двигателя – электрический

- имитация полета воздушных целей типа боевой вертолет, легкий самолет, БЛА



Линза
Люнеберга

Другие элементы мишенного комплекса:

- **Универсальная
одноразовая мишень**

Предназначена для обозначения воздушных целей (типа «вертолет», «внезапно появляющийся вертолет») в видимом, инфракрасном и радиолокационном диапазонах длин волн



- **Источник ИК-излучения
9ХБ2008**

Предназначен для обозначения воздушных целей в видимом и инфракрасном диапазонах длин волн





Беспилотный дирижабль БАК ЭМ

- Макс. взлетная масса – 75 кг
- Макс. продолжительность полета – 6 ч
- Макс. скорость – 40 км/ч
- Макс. радиус применения – 50 км
- Макс. высота полета – 500 м
- Силовая установка – ДВС, 2 шт.
- Длина оболочки* – 12,7 м
- Диаметр оболочки* – 3,20 м
- Макс. масса целевой нагрузки – 5 кг

- видеомониторинг день/ночь
- контроль периметра и поиск объектов, определение их координат
- автомат сопровождения цели
- использование технологий ИИ

*Под требования заказчика возможна реализация дирижабля с оболочкой другой длины и диаметра



Привязной аэростатный комплекс AST-2022

- Макс. рабочая высота подъема – 300 м
- Длина оболочки* – 13,3 м
- Диаметр оболочки* – 4,86 м
- Объем оболочки – 130 м³
- Макс. масса подвешиваемого груза (целевая нагрузка и другое бортовое оборудование) – 30 кг

- видеомониторинг день/ночь
- контроль периметра и поиск объектов, определение их координат:

- человек на дальности до 6 км,
- автомобиль на дальности до 14 км

*Под требования заказчика возможна реализация аэростата с оболочкой другой длины и диаметра



Разведывательный БЛА «Орел» вертикального взлета и посадки (VTOL)

- Макс. взлетная масса – 75 кг
 - Макс. продолжительность полета – 6 ч
 - Макс. скорость – 94 км/ч
 - Макс. радиус применения – 120 км
 - Макс. высота полета – 4000 м
 - Силовая установка – электрические двигатели, ДВС
 - Длина – 4,3 м
 - Размах крыла – 5 м
 - Макс. масса целевой нагрузки – 8 кг
 - Целевая нагрузка – легкосъёмные камеры: ТВ, ИК, мультиспектральные, гиперспектральные, фотокамеры. Лазерный дальномер, приборы измерения радиационного фона, измерения параметров атмосферы
- видеомониторинг день/ночь
- контроль периметра и поиск объектов, определение их координат
- автомат сопровождения цели
- использование технологий ИИ



Тренажер для подготовки операторов БЛА

Тренажер для углубленного обучения операторов БЛА принципам применения беспилотного авиационного комплекса, а также для контроля качества подготовки операторов БЛА без использования штатных средств комплекса



Полунатурный динамический трехосевой стенд имитации полета БЛА

Применяется для отладки алгоритмов и математических решений, заложенных в пилотажно-навигационный комплекс и системы стабилизации оптических комплексов



Тренажер 9Ф2018 для обучения стрелков-зенитчиков ПЗРК

Применяется для обучения и совершенствования навыков стрелков-зенитчиков в уничтожении воздушных целей с помощью ПЗРК без расходования зенитных ракет при действиях в одиночку или в составе отделения.

- позволяет сократить расход снарядов при обучении
- высокая реалистичность тренажера
- максимальная приближенность к реальным условиям работы операторов ПЗРК
- выпускается в классном (в помещении) и в полевом вариантах исполнения



Тренажер совместно со стендом входят в состав аппаратно-программного комплекса HSS-UAV-2021, который может использоваться на всех стадиях разработки БЛА (от концептуального дизайна до серийного производства), в единой системе проводить полунатурное моделирование полета БЛА (курс, крен и тангаж) и работы всех его основных модулей и подсистем, включая работу программного обеспечения автопилота

Оптико-электронные системы собственного производства

Назначение:

ОЭС предназначены для выполнения задач по мониторингу земной поверхности, обнаружению и сопровождению наземных неподвижных и подвижных объектов



ГОЭС-ИК-ТВ (МФМГВ)

Совмещенная стабилизированная целевая нагрузка – ТВ-камера, ИК-камера (неохлаждаемая) высокого разрешения и лазерный дальномер.
 Дальность обнаружения человека ТВ камерами - 6000 м
 Дальность распознавания человека ТВ камерами - 4000 м
 Дальность обнаружения автомобиля ТВ-камерами - 14 000 м
 Дальность распознавания автомобиля ТВ-камерой - 12 000 м
 Дальность обнаружения человека ИК-камерой - 4000 м
 Дальность распознавания человека ИК-камерой - 2000 м
 Дальность обнаружения автомобиля ИК-камерой - 10 000 м
 Дальность распознавания автомобиля ИК-камерой - 6200 м
 Дальность действия лазерного дальномера - 14 000 м
 Масса 15 кг



ГОЭС-ТВ-ЛД

Гиросtabilизированная по двум осям ОЭС с ТВ-камерой и лазерным дальномером
 Цифровое видео 1920x1080p. 30-кратный оптический зум
 Дальность обнаружения человека ТВ-камерой - 2200 м
 Дальность распознавания человека ТВ-камерой - 1000 м
 Дальность обнаружения автомобиля ТВ-камерой - 3500 м
 Дальность распознавания автомобиля ТВ-камерой - 1700 м
 Дальность действия лазерного дальномера 4000 м
 Масса 1,4 кг



ГОЭС-ТВ

Гиросtabilизированная по двум осям ОЭС с ТВ-камерой
 Оптический зум 30 крат
 Цифровое видео 1920x1080p.
 Поле зрения по горизонтали 2.3° - 60.0°
 Дальность обнаружения человека ТВ-камерой - 2200 м
 Дальность распознавания человека ТВ-камерой - 1000 м
 Дальность обнаружения автомобиля ТВ-камерой - 3500 м
 Дальность распознавания автомобиля ТВ камерой - 1700 м
 Масса 1,1 кг



ОЭС-ТВ

ТВ-камера высокого разрешения без управления и системы стабилизации для учебных и тренировочных полетов
 Разрешение (видео) FullHD 1440p / 80 fps (запись на flashcard).
 Угол обзора 120 град
 Масса 0,7 кг



ГОЭС-ИК-ЛД

Гиросtabilизированная по двум осям ОЭС с ИК-камерой и лазерным дальномером
 640*512 пикселей. Частота кадров 50 Гц
 Спектральный диапазон: 8 – 14 мкм
 Фокусное расстояние: 35 мм
 Дальность обнаружения человека ИК-камерой - 800 м
 Дальность обнаружения автомобиля ИК-камерой - 3000 м
 Дальность действия лазерного дальномера - 4000 м
 Масса 0,95 кг



ГОЭС-спектр

Гиросtabilизированная по одной оси гиперспектральная камера
 Спектральный диапазон: 0,4-1,0 мкм
 Количество спектральных каналов: 40-120
 Угол обзора камеры: 18 град.
 Размер линейного сенсора: 1280 пикселей
 Время записи: 25 ч (microSD 128 GB)
 Построение гиперкуба при постобработке спектров
 Масса 0,73 кг



Автоматическое сопровождение объекта

Нажмите на объект, и ОЭС начнет отслеживать его: будь то человек, транспортное средство или любой другой объект



ГОЭС-ИК-ТВ

Гиросtabilизированная по двум осям ОЭС с ИК-камерой ИК-камера: 640*512 пикселей. Частота кадров 50 Гц
 Спектральный диапазон: 8 – 14 мкм, Поле зрения 12° x 9°
 ТВ-камера: Обзор местности мини-телевизионной камерой с широким полем зрения
 Дальность обнаружения человека ИК-камерой - 1800 м
 Дальность распознавания человека ИК-камерой - 800 м
 Дальность обнаружения человека ТВ-камерой - 2800 м
 Дальность распознавания человека ТВ-камерой - 1000 м
 Масса 1,4 кг



ГОЭС-фото для создания ОРТОФОТОПЛАНОВ,

совмещенная с мини-ТВ камерой
 Назначение: обзор местности мини-телевизионной камерой с широким полем зрения; аэрофотосъемка в условиях естественного освещения днем с возможностью картографической привязки данных аэрофотосъемки с геодезической точностью; использование ортофотоснимков местности для решения задачи обнаружения наземных объектов. Масса 1,7 кг



Высокое разрешение съемки и оптическое увеличение до 30 крат

Наблюдайте за своей целью до мельчайших деталей, независимо от расстояния



Лазерный дальномер Высокоточный лазерный дальномер обеспечивает точное определение местоположения цели, измерение наклонной дальности и координат



ГОЭС-ТВ

Гиросtabilизированная по двум осям ОЭС с ТВ-камерой
 Оптический зум 10 крат
 Цифровое видео 720p/1080p
 Дальность обнаружения человека ТВ-камерой - 1300 м
 Дальность распознавания человека ТВ-камерой - 600 м
 Дальность обнаружения автомобиля ТВ-камерой - 2000 м
 Дальность распознавания автомобиля ТВ-камерой - 1200 м
 Масса 0,7 кг



ОЭС-ИК

ИК-камера без управления и системы стабилизации для учебных и тренировочных полетов

Спектральный диапазон: 8 – 14 мкм
 Разрешение 640*512/ 9 fps
 Поле зрения не менее 18x14 град
 Масса: 1 кг



Передача видео онлайн и запись на борту Миссия может быть записана для последующей аналитики



Способны работать в сложных погодных условиях От -20 °C до +40 °C

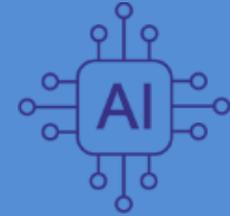
Наземные пункты управления с системой передачи данных для беспилотных авиационных комплексов собственного производства



НПУ в переносном кейсе

Мобильные НПУ на базе автомобиля (либо стационарный)
Рабочие места оператора БЛА,
оператора целевой нагрузки и
начальника расчета

Технологии искусственного интеллекта



- **Постобработка изображений с использованием технологий ИИ**
Нами разработана последовательная модель нейронной сети для решения задачи многоклассовой классификации объектов на гиперспектральных снимках местности
- **Видеонавигация БЛА для условий полета с ухудшенным сигналом ГНСС**



New Visual Navigation System for UAV



- Разведка днем и ночью
- ИИ-технологии
- Корректировка огня
- Выполнение роли мишеней-имитаторов воздушных целей
- Доставка грузов
- Ретрансляция радиосигналов и сигналов УКВ-связи

220084 Минск,
ул. Купревича, 10, к. 7
Тел. +37517 397 00 90,
info@uavbusel.by
www.uavbusel.by

