

ВЕРТОЛ-ИНВЕСТ

Разработка и производство аппаратно-программных комплексов на базе беспилотных вертолетов



2020



БЕСПИЛОТНЫЙ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ИНДЕЛА



Беспилотные аппаратно-программные комплексы ИНДЕЛА являются полноценным современным продуктом, разрабатываемым для всепогодного применения в автономном исполнении.

Комплекс ИНДЕЛА разрабатывается более 10 лет и, в настоящий момент, изготовлено и поставлено 20 комплексов в регионы Африки и Ближнего Востока.

В настоящее время комплекс ИНДЕЛА 150-25 представляет из себя 5-е поколение комплексов ИНДЕЛА.

Комплекс состоит из автономного пункта управления, двух носителей вертолётного типа и транспортного средства наземного обеспечения.

Развёртывание комплекса расчётом из 4 человек занимает 10 минут.





Полёт проходит в автоматическом режиме по полётному заданию с возможностью его корректировки в полёте.

Взлёт-посадка проходят в автоматическом режиме.





СРАВНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ АППАРАТНО-ПРОГРАМНЫХ КОМПЛЕКСОВ ИНДЕЛА С БЛИЖАЙШИМИ КОНКУРЕНТАМИ

					
		INDELA 150-25	Camcopter S-100	NEO S-350 UAS	Saab Skeldar V-200
Разработчик		ООО «Вертол-Инвест»	ОАО «Горизонт»	SWISS UAV	CybAero
Двигатель		роторный водяного охлаждения	роторный водяного охлаждения	турбовальный	Двухцилиндровый водяного охлаждения
Ресурс двигателя	л.ч	200	100	50	1000
Взлётная мощность	кВт	26	40	25	51
Диаметр несущего винта	мм	3400	3400	3500	4600
Максимальный взлётный вес	кг	150	200	150	235
Полезная нагрузка	кг	25	49	18	40
Запас топлива	кг	29	41	52	75
Продолжительность полета (на высоте 100- 500 м над уровнем моря)	ч	3	6	4	5
Максимально допустимая скорость ветра при взлете и посадке	м/с	12	12	10	10
Рабочая температура	°С	-40 +55	-40 +55	-30 ... +40	-40 +55



АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ИНДЕЛА 150-25 НА БАЗЕ БЕСПИЛОТНОГО ВЕРТОЛЕТА



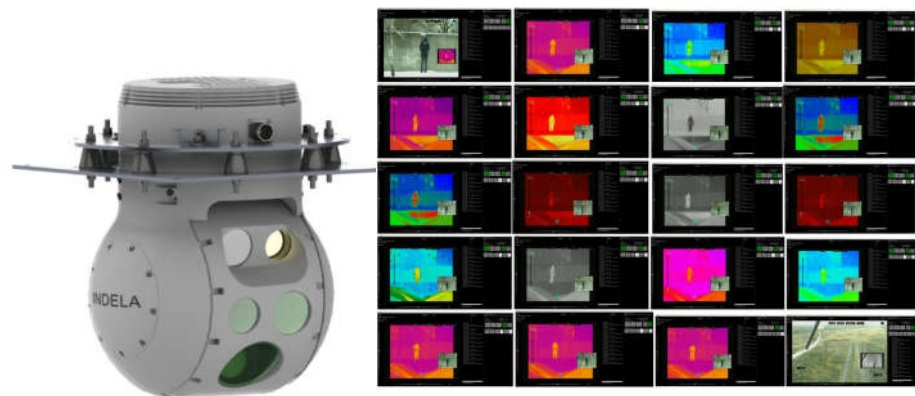
Мощность двигателя (4хтактный, роторный, водяного охлаждения)	26	кВт
Расход топлива	5-8	кг/ч
Длина с вращающимися винтами	3 787	мм
Длина	3 052	мм
Диаметр несущего винта	3 400	мм
Высота	1 346	мм
База шасси	1 180	мм
Максимальный взлетный вес	150	кг
Максимальная масса полезной нагрузки, при которой продолжительность полёта составит не менее 1 часа	25	кг
Стандартный запас топлива	29	кг
Максимальная емкость бака	38	л
Крейсерская скорость полета у земли	70	км/ч
Продолжительность полета (высота 100-500 м)	от 3 до 5	ч
Рабочая температура (Температурный режим ограничен возможностями рабочего диапазона электронных компонентов, а также рабочей температурой двигателя)	-40 +50	°C





АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПОЗВОЛЯЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ШИРОКИЙ СПЕКТР ЗАДАЧ ЗА СЧЁТ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗНООБРАЗНЫХ ПОЛЕЗНЫХ НАГРУЗОК

Мультифункциональная
гиростабилизированная
оптическая система ИНДЕЛА



Аппаратура радиационной разведки



Мультиспектральная камера

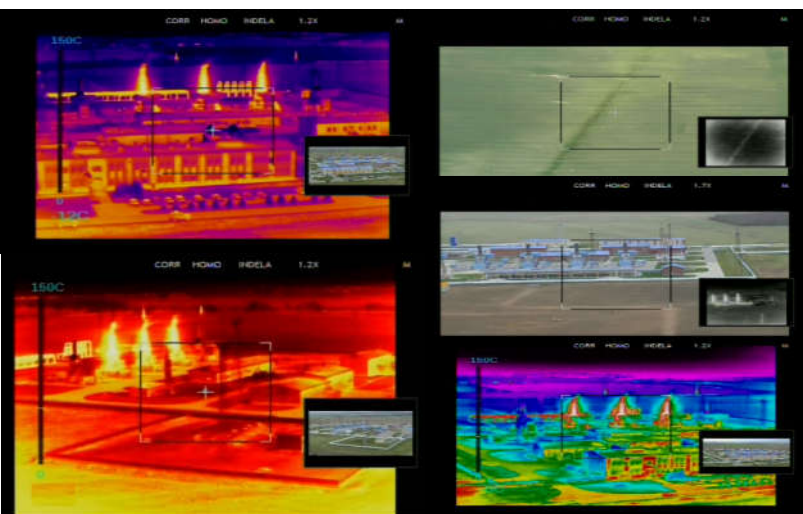


Комплекс радиоразведки



Радиолокационный комплекс

Лазерный комплекс поиска утечек газа





Гиросtabilизированная оптическая система ИНДЕЛА

Система является базовой полезной нагрузкой при решении традиционных задач разведки, наблюдения и мониторинга. Система специально разработана для применения в составе БПЛА.

Её преимуществами являются:

- четыре встроенных модуля в компактном корпусе (тепловизор, цветная камера, лазерный дальномер; инерциальный модуль);
- легкий и прочный корпус;
- активная стабилизация по двум осям;
- определение расстояния до цели.





Лазерный детектор метана «ДЛС-ПЕРГАМ»

Оптоэлектронный блок устанавливается на летательный аппарат так, чтобы при полёте летательного аппарата оптическая ось прибора была направлена в нади́р. Диодный лазер излучает в импульсном режиме с длительностью импульсов 300 мксек на длине волны 1,65 мкм. Излучение лазера отражается топографическим объектом (земля, трава, лес и.т.д.), попадает на приёмную линзу и фокусируется на фотоприемник. Оптоэлектронный блок детектора также включает в себя реперный канал, в котором часть излучения лазера проходит через кювету с метаном и фокусируется на другом фотоприемнике.

Объекты применения

- Объекты добычи газа: месторождения, скважины, кусты скважин, КС, газопроводы;
- Объекты транспортировки газа: КС, газопроводы высокого и низкого давления, ГРС, КУ;
- Объекты хранения газа: ПХГ, скважины, КУ;
- Терминалы сжиженного газа (СПГ);
- Городские и поселковые газовые системы: ГРС, газопроводы, воздушные линии;
- Объекты переработки газа;
- Геологоразведка новых месторождений.





Мультиспектральная камера

Для того чтобы рассмотреть невидимое излучение в ближней инфракрасной области спектра создается изображение в «ложных» цветах. Так, излучение в ближней инфракрасной области спектра отображается на рисунке в красном цвете. Красный цвет отображается как зеленый, а зеленый – как синий. На мультиспектральном изображении сельскохозяйственного участка, представленном ниже, отражаемое излучение в ближней инфракрасной области спектра, преобразованное в красную структуру, и отражаемое зеленое излучение, преобразованное в синее, создают красноватую структуру повсеместно, где на изображении присутствуют растения, в клетках которых происходит фотосинтез.





Аппаратура воздушной радиационной разведки местности

Аппаратура предназначена для дистанционного радиационного мониторинга местности, территорий и объектов подвергшихся радиоактивному загрязнению и используется в составе многофункционального беспилотного авиационного комплекса ИНДЕЛА вертолётного типа.

Аппаратура позволяет:

- обнаруживать точечные и площадные источники гамма-излучения;
- осуществлять контроль радиационной обстановки в зоне промышленных предприятий по переработке и хранению радиоактивных отходов;
- определять радиационную обстановку, сложившуюся в результате техногенных аварий на радиационно-опасных объектах;
- обеспечивать оценку радиационной обстановки, сложившуюся после радиоактивных выпадений при ядерных инцидентах.





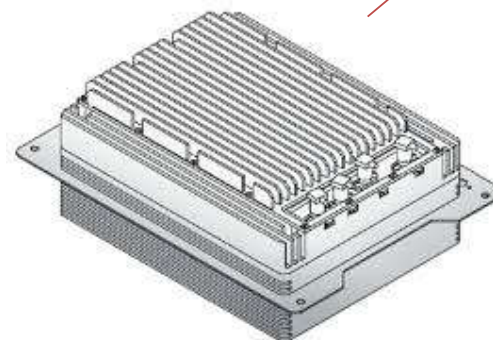
Радиолокационные станции EVOSAR 2515 и EVOSAR 1003

РЛС на базе активной фазированной антенной решётки с синтезированной апертурой используется в составе многофункционального беспилотного авиационного комплекса прежде всего, для решения задач обнаружения целей под листвой (FOPEN SAR – по международной классификации) или задач где важна глубина проникновения ЭМВ в среду, например, в пресноводный лёд.

Назначение РЛС:

Обнаружения целей, в том числе малоразмерных и групповых, замаскированных растительным покровом (под деревьями), а также на небольшой глубине;

- Разведка минных полей и составления карт, минных полей;
- Ведение поисково-спасательных работ по элементам металлических конструкций, обнаружение в лесу мест катастроф летательных аппаратов и других военных объектов по элементам их конструкций;
- Мониторинг чрезвычайных ситуаций (оценка масштабов бедствий, контроль экологических катастроф; оценка состояния, обнаружение поломок техногенных объектов, таких как ЛЭП, кабельные сети, нефтепроводы, газопроводы, плотины, дамбы и т.п.) ;
- Ледовая разведка;
- Обеспечение навигационной привязки к радиолокационно - контрастным ориентирам.





Комплексы мобильной радиопеленгации СТЦ и Иркос

Мобильный пеленгатор обеспечивает решение задач радиоконтроля на местности, в том числе:

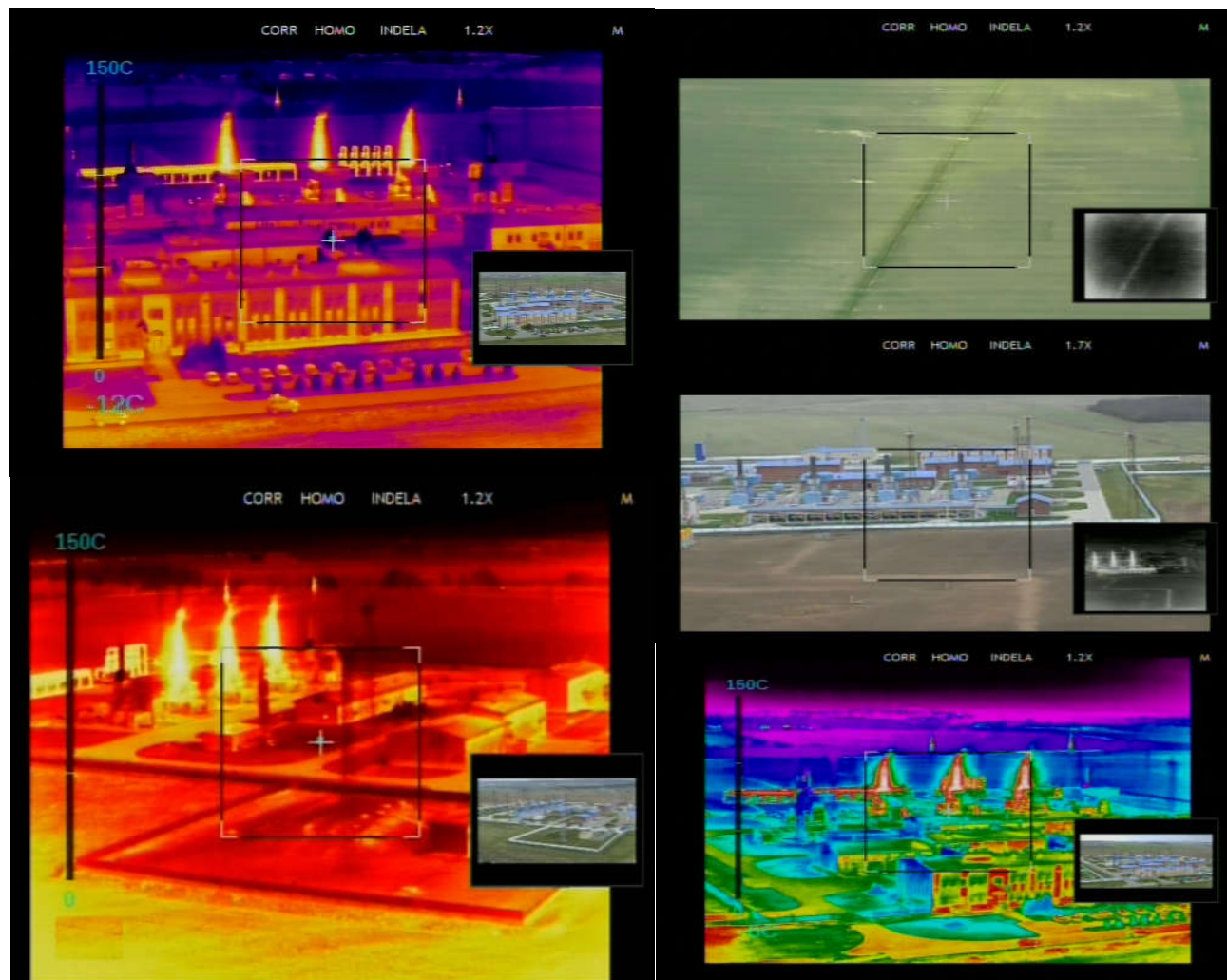
- автоматическое пеленгование;
- панорамный спектральный анализ;
- оценка напряженности электромагнитного поля;
- оценка параметров радиосигналов;
- запись и технический анализ радиосигналов;
- поиск потерявшихся;
- контроль радиоканалов.





МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ТРУБОПРОВОДОВ

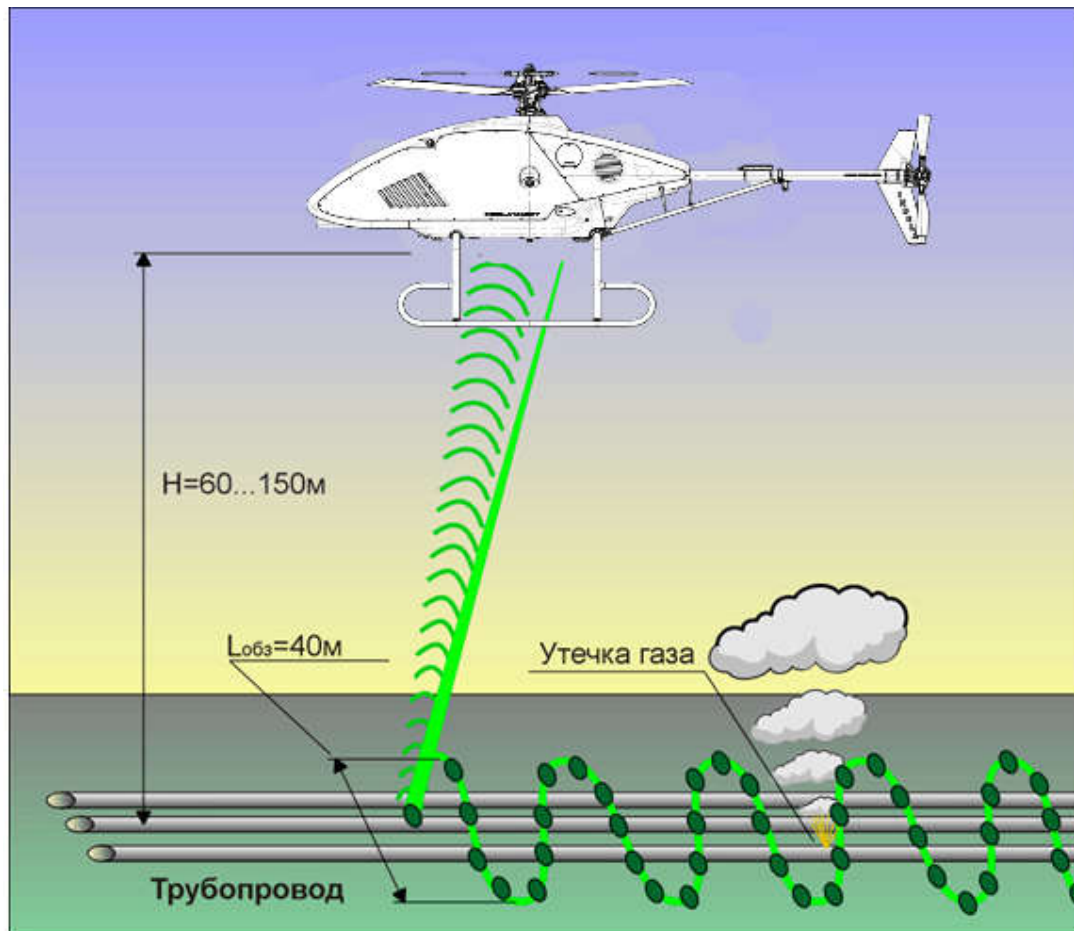
В режиме «картинка в картинке» используются: основной экран (изображение передаётся телевизионной камерой) и дополнительный экран справа внизу (изображение передаётся тепловизионной камерой). По желанию Заказчика Оператор ПН может передать изображение от камер либо на основной, либо на дополнительный экран.





МОНИТОРИНГ ГАЗОПРОВОДОВ

Лазерный метод обнаружения утечек основан на абсорбции излучения в одной или нескольких спектральных полосах поглощения метана. Ближайшими аналогами приборов, в которых реализован данный метод, являются применяемые на объектах Единой системы газоснабжения (ЕСГ) ПАО «Газпром» промышленные устройства «Аэропоиск», «ЛУГ-1», «ДЛС-Пергам» и др., эксплуатация которых, в настоящее время, осуществляется с применением пилотируемой авиации



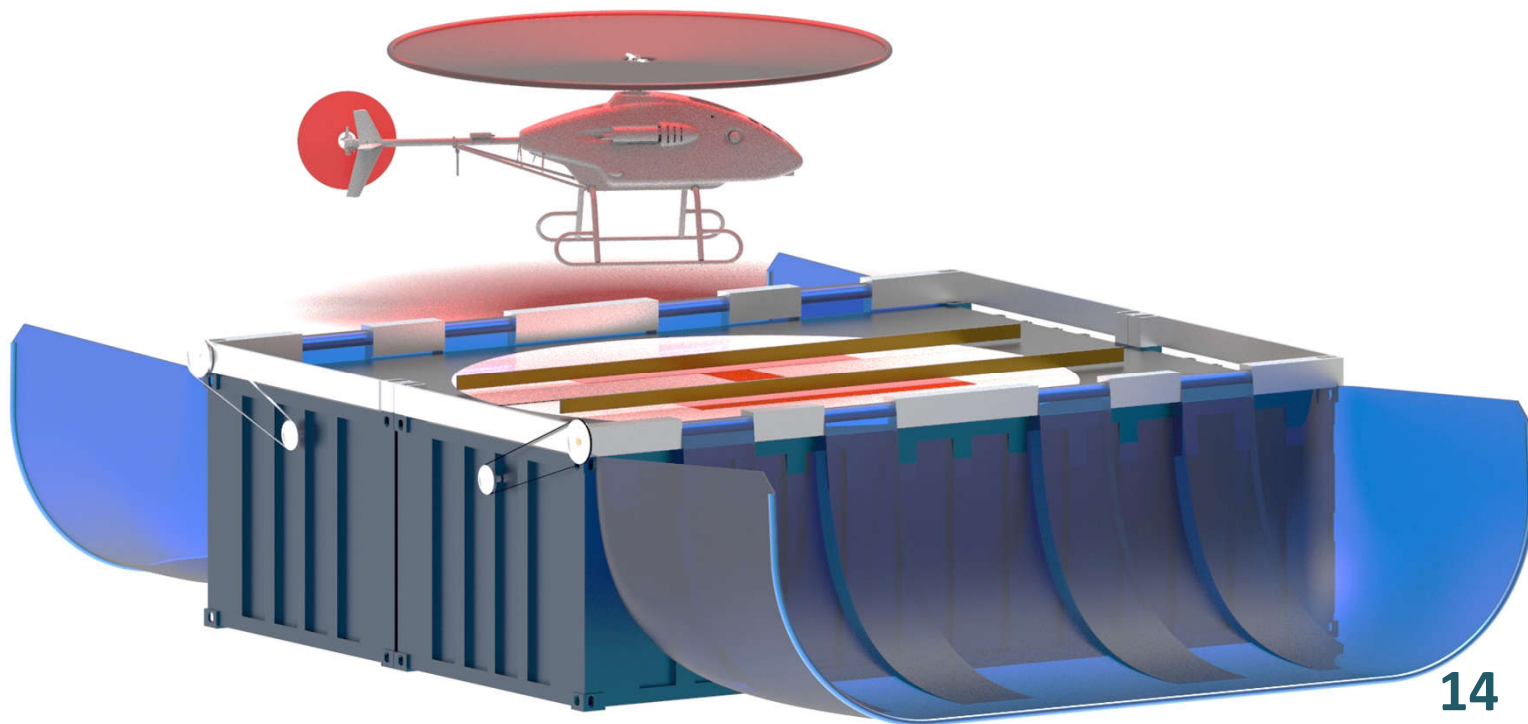


СИСТЕМЫ РЕТРАНСЛЯЦИИ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДОЗАПРАВКИ

Автоматизированные комплексы сортировки груза и дозаправки уже используются компанией DHL. Задачи, решаемые автономной автономной станцией ИНДЕЛА:

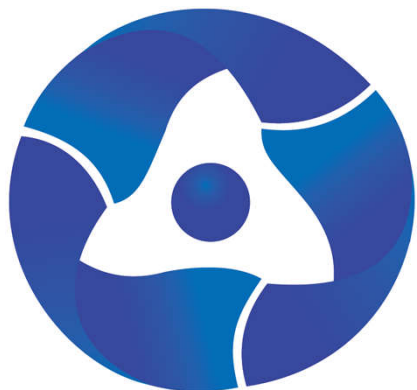
- Ретрансляция радиосигнала для управления и связи с аппаратом;
- Подготовка посадочной площадки, оснащённой радиомаяками для точной посадки аппарата;
- Дозаправка аппарата в автоматическом режиме;
- Проведение самодиагностики аппарата перед взлётом.

Газо- и нефтепроводы являются очень протяженными объектами длиной в тысячи километров с удалением от автомобильных трасс, что затрудняет доступ к обследованию традиционными методами, особенно в северных регионах. В связи с этим для оперативного и непрерывного мониторинга инфраструктуры газо- и нефтепроводов нашей компанией предлагается применение комплексов мониторинга ИНДЕЛА с автоматической дозаправкой на площадках размещения компрессорных станций.





РЫНКИ СБЫТА АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ ИНДЕЛА



РОСАТОМ

Цель – ледовая
разведка



Цель – мониторинг
нефтегазотранспортных
систем



РЫНКИ СБЫТА АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ ИНДЕЛА



Цель – периметровая охрана границы РФ



РОСГВАРДИЯ

Цель – видеофиксация нарушений общественного порядка



Цель – доставка почтовых отправлений на радиус 100 км в удаленных регионах



РЫНКИ СБЫТА АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ ИНДЕЛА



МЧС РФ



РОСНЕДРА



РОСАВТОДОР



РОССЕТИ

РОССЕТИ



РОСНЕФТЬ

ПАО НК
РОСНЕФТЬ



ГАЗПРОМНЕФТЬ

ГАЗПРОМНЕФТЬ



ФСК ЕЭС

ФСК ЕЭС



РЫНКИ СБЫТА АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ ИНДЕЛА




РОСЛЕСХОЗ



РОСРЫБОЛОВСТВО



 МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО РАЗВИТИЮ
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА И АРКТИКИ

Министерство по
развитию Дальнего
Востока и Арктики



МИНСЕЛЬХОЗ РФ



РОСГИДРОМЕТ



ГАЗПРОМ
Межрегионгаз



ВЫПОЛНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ





ВЫПОЛНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ



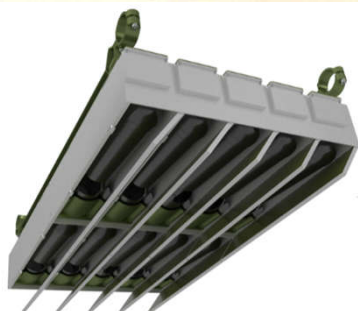
Для огневой поддержки операций спецподразделений и регулярных войск возможно установка многоствольного скорострельного пулемёта ГШГ калибра -7,62



Возможна установка управляемой турели с установленными двумя пусковыми контейнерами для четырех ракет С-5 в каждом контейнере и оптико-электронная система прицеливания



На двух автоматически регулируемых точках подвеса на вспомогательном крыле устанавливается две сборки по четыре реактивных выстрела калибра 90 мм и оптико-электронная система прицеливания.



Под фюзеляжем возможно установка двух бомбовых кассет БК-2,5-10 предназначенных для круглосуточного применения 20 авиационных бомб калибра 2,5 кг с использованием географических координат и оптико-электронной системы прицеливания



ВЫПОЛНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ



Оптико-электронная система прицеливания состоит из четырёх модулей (тепловизор, цветная камера, лазерный дальномер, баллистический калькулятор), активная стабилизация, определение расстояния до цели. Данная система позволяет вести огонь днём и ночью



Бортовой комплекс обороны «Амулет» предназначен для обеспечения защиты вертолётa от всех типов авиационных и зенитных управляемых ракет с активными (полуактивными) радиолокационными головками самонаведения



Аппаратура воздушной радиационной разведки местности «БАРК-АТ» предназначена для ведения разведки и выдачи информации о мощности дозы гамма-излучения на высоте полета и радиационной обстановке на земле с целью передачи их на наземный пункт обработки информации для оперативной оценки сложившейся радиационной обстановки



ВЫПОЛНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ



Система пеленгации использует проверенные псевдо-доплеровский эффект в сочетании со статистической обработкой сигнала. Этим достигается экономически эффективное и очень точные решения для правительственных, военных, правоохранительных органов и промышленного применения



Возможна установка подвесного автоматически сбрасываемого контейнера объемом 60 литров для доставки в труднодоступные районы или зону боевых действий медикаментов, боеприпасов, питьевой воды и средств связи



При осуществлении поисково-спасательных операций на воде БПЛА способен доставлять и сбросить, автоматически раскрывающейся надувной спасательный плот



Контактная информация



Александр Лебедев
Генеральный директор ООО «Вертол-Инвест»
+7(917)535-9214
lebedev@vertol-invest.com