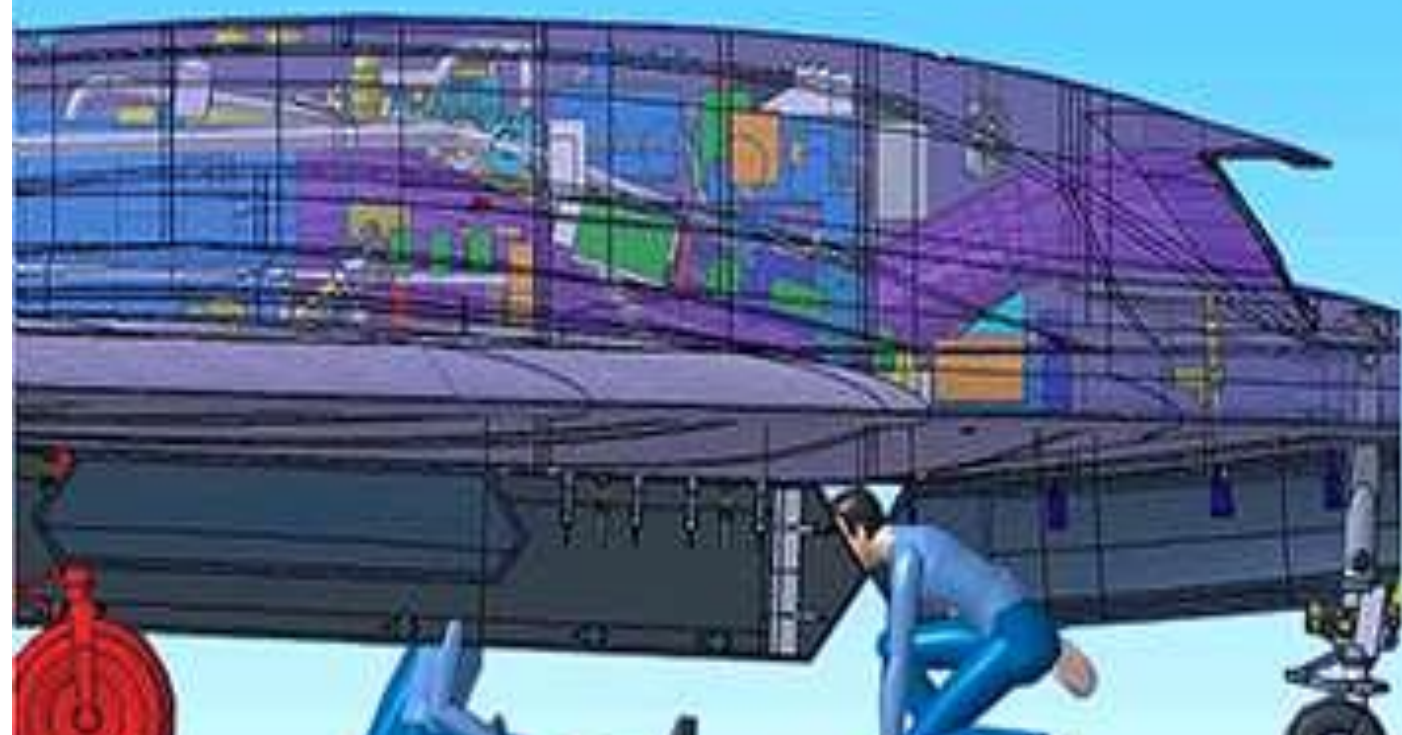


ОБЩИЕ ВИДЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ



Принимая во внимание стремительный рост использования беспилотных воздушных судов, крайне важно, ускорить процесс разработки положений в отношении факторов рисков, связанных с такими полетами и включать их в действующие национальные правила.

Главная цель авиационной нормативной базы заключается в обеспечении и поддержании по возможности наивысшего единообразного уровня безопасности полетов. Применительно к беспилотным авиационным системам (далее - БАС) это означает обеспечение безопасности любого другого пользователя воздушного пространства, а также безопасности людей и имущества на земле.

С точки зрения ИКАО цель рассмотрения особенностей беспилотной авиации заключается в создании для нее международной нормативной базы, основанной на использовании Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS), дополняемых правилами аэронавигационного обслуживания (PANS) и инструктивными материалами, и представляющей собой фундамент, обеспечивающий выполнение регулярных полетов БАС во всем мире безопасным, согласованным и эффективным образом по аналогии с полетами воздушных судов с пилотом на борту.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА БПЛА

При использовании воздушного пространства (далее - ИВП) РФ БПЛА необходимо руководствоваться требованиями нижеперечисленных документов, определяющий порядок их применения.

1. Выполнение полетов БПЛА в воздушном пространстве классов «А», «С» и «G» осуществляется в соответствии с требованиями пункта 52 Федеральных Правил использования воздушного пространства РФ, утвержденных постановлением Правительства РФ № 138 от 11.03.2010 года, на основании плана полета, разрешения на ИВП, посредством установления временного (далее - ВР), местного режима (далее - МР), кратковременных ограничений (далее - КО). В соответствии с требованиями пункта 139 ФП ИВП РФ МР на воздушных трассах и местных воздушных линиях, открытых для международных полетов, а также в районах аэродромов, открытых для выполнения международных полетов, не устанавливается. Перечень ВТ и МВЛ в том числе открытых для международных полетов опубликован в «Сборнике маршрутов обслуживания воздушного движения РФ». Границы зон и районов, границы районов аэродромов, границы классов воздушного пространства «А», «С» и «G» установлены приказом Министра транспорта РФ от 15.3.16 года № 64 и изменений к нему приказ Министра транспорта РФ от 26.9.16 года № 279.

2. Форма плана полета и сроки его представления должны соответствовать требованиям Табеля сообщений о движении воздушных судов в РФ, утвержденного приказом Министра транспорта от 24.01.13 года № 13.

3. В соответствии с требованиями пункта 41 ФАП «Организация планирования ИВП РФ», утвержденных приказом Министра транспорта РФ № 6 от 16.01.2012 года, разрешение и условия на ИВП для полетов БПЛА формируются на этапе предтактического планирования в соответствии с сообщением о плане полета, отправленным в Зональный Центр (ЗЦ) накануне дня ИВП, за исключением, когда полеты БПЛА выполняются в классах «А» «С», согласно пункта 114 ФП ИВП РФ.

При этом включению в суточный план ЗЦ и Районного Центра (далее - РЦ) в ходе предтактического планирования ИВП подлежат планы полетов БПЛА в следующих случаях:

- если для его обеспечения установлен ВР или МР;
- если район его планируемых полетов находится в границах воздушного пространства «А» или «С», где будет установлено КО, а сам полет будет выполняться в целях обороны, государственной и общественной безопасности, а так же проведения поисково-спасательных мероприятий, оказания помощи при стихийных бедствиях и ЧС.

- в соответствии с требованиями пункта 51.3 ФАП «Организация планирования ИВП РФ» РЦ дополняет суточный план ИВП при получении не менее чем за 3 часа до начала полетов плана полета БПЛА в целях обороны, государственной и общественной безопасности, а так же проведения поисково-спасательных мероприятий, оказания помощи при стихийных бедствиях и ЧС.

4. План полета БПЛА подается для получения разрешения на ИВП независимо от класса воздушного пространства.

План полета БПЛА направляется в ЗЦ ЕС ОрВД на бумажном носителе (включая факсимильное сообщение на номер **(факс 272-38-08)**, либо по системе

представления планов полетов по сети интернет и телефонной сети Ростовского ЗЦ ЕС ОрВД на адрес электронной почты dcpk@yug.gkovd.ru.

Представленный план полета должен содержать следующую информацию:

- тип сообщения;
- место площадки старта и времени вылета;
- маршрут полета (район полетов);
- место площадки посадки и общее расчетное истекшее время до посадки;
- сотовый телефон оператора БПЛА для осуществления оперативного взаимодействия;
- прочая информация, необходимая для описания особенностей маршрута полета и иную необходимую информацию. (Приложение № 1).

5. Форма, сроки и порядок представления определены «Инструкцией по разработке, установлению и снятию временного и местного режима, а так же кратковременных ограничений», утвержденной Приказом Министра транспорта от 27.06.2011 года № 171. (Приложение 2). Представление на установление ВР, (МР) подаются на бумажном носителе не менее чем за 5, (3) дня до начала деятельности соответственно в Главный Центр (ГЦ) ЕС ОрВД (ЗЦ ЕС ОрВД):

- ВР в адрес начальника смены ГЦ ЕС ОрВД телеграммой на узел связи «Безбрежный»; по факсу 8-495-601-0717; по электронной почте smena@.matfmc.ru;
- МР в адрес начальника смены ДЦП и К Ростовского ЗЦ ЕС ОрВД телеграммой на узел связи «Лучевой»; по каналу АФТН в адрес УРРЖЗДЗБ, по факсу 8-863-272-3808; по электронной почте dcpk@yug.gkovd.ru.

В представлениях указывается достоверная и полная информация о планируемой деятельности по ИВП:

а) дата проведения мероприятия (не более трех основных и трех резервных дней) и вид деятельности;

б) при установлении МР режимов для района проведения мероприятия:

- границы района, обозначаемые в системе географических координат (градусы, минуты, секунды), и диапазон используемых высот (метры);
- время начала и окончания мероприятия (всемирное координированное время);

в) при установлении МР режимов для обеспечения полетов ВС по маршруту (маршрутам):

- маршрут и ширина маршрута полета БПЛА;
- необходимый эшелон (диапазон эшелонов) для маршрута полета БПЛА;
- рубежи набора высоты и снижения на маршруте полета;
- количество и типы БПЛА;
- время (всемирное координированное время) пролета БПЛА каждого пункта маршрута;

г) разрешения на использование запретных зон и зон ограничения, полученные в соответствии с Федеральными правилами;

д) фамилия, имя, отчество, должность руководителя полетов БПЛА и способ связи с ним;

ж) фамилия, инициалы, должность лица, разработавшего представление на установление режима, и способ связи с ним.

Воздушное пространство для полетов БПЛА выделяется в соответствии с государственными приоритетами и представлением на установление ВР (МР).

6. При планировании ИВП приграничной полосы в соответствии с требованиями пункта 46 ФП ИВП РФ при оформлении представления на установление ВР, (МР) пользователь обязан согласовать свою деятельность с территориальным органом Федеральной службы безопасности РФ.

В целях предотвращения непреднамеренного нарушения государственной границы Российской Федерации пункт управления беспилотным летательным аппаратом, находящиеся в приграничной полосе, должен иметь систему наблюдения, позволяющую осуществлять контроль за полетом беспилотного летательного аппарата.

Полеты беспилотных летательных аппаратов, а также посадка (взлет) на расположенных в границах населенных пунктов площадки, сведения о которых не опубликованы в документах аэронавигационной информации, выполняются при наличии у пользователей воздушного пространства разрешения соответствующего органа местного самоуправления

Если заявленная деятельность подпадает под требования пункта 7.12 «Воздушные съемки» ФАП полетов ГА РФ, утвержденных приказом Министра транспорта РФ № 128 от 31.7.2009 года, пользователь обязан получить разрешение оперативного управления Генерального штаба РФ, уточнив порядок проведения согласования по тлф. 8-495-696-04-44. Документы, подтверждающие факт согласования должны быть представлены в виде ксерокопий в оперативные органы ЕС ОрВД (Главный Центр, Зональный Центр ЕС ОрВД).

7. При выполнении полетов БПЛА в ВП классов «А» и «С» в соответствии с требованиями пунктов **48, 114** ФП ИВП РФ пользователь руководствуется требованиями приказа Начальника Южного МТУ Росавиации № 197 от 09.07.15 года, определяющий перечень должностных лиц, имеющих право принимать решение об ИВП в случаях, указанных в пунктах 48, 114 ФП ИВП РФ.

8. В случае, когда применение БПЛА в воздушном пространстве класса «G» продиктовано решением вопросов государственной и общественной безопасности, а так же проведения поисково-спасательных мероприятий, оказания помощи при стихийных бедствиях и ЧС вышеперечисленные лица, принявшие решение на подъем БПЛА сообщают о своем решении в оперативные органы ЕС ОрВД (ЗЦ, РЦ).

Ответственность за принятое решение целиком и полностью возлагается на должностное лицо, принявшее это решение.

Оперативные органы ЕС ОрВД принимают все возможные меры для доведения всей имеющейся информации до органов ОВД и пользователей, осуществляющих деятельность в указанном районе. Разрешение на ИВП оперативными органами ЕС ОрВД не выдается.

9. **За два часа до назначенного времени** взлёта БПЛА в воздушном пространстве классов «А» или «С» оператор запрашивает разрешение на ИВП у старшего диспетчера планирования ИВП «С» («Ю») по тлф. 272-31-53 (272-35-40) соответственно.

Не менее чем за час до запланированного времени ИВП старший диспетчер ДЦП и К выдает разрешение на ИВП.

Через 5 мин после фактического времени начала деятельности по ИВП и **через 10 минут** о ее окончании оператор БПЛА доводит данную информацию до старшего диспетчера «С», («Ю»).

Предложения и недостатки по обеспечению полетов БПЛА.

- беспилотные гражданские воздушные суда с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее государственной регистрации и государственному учету, обязательной сертификации не подлежат (статья 8, статья 33 Воздушного кодекса Российской Федерации);

- в настоящий момент нормативно-правовая база по регистрации БПЛА находится в стадии согласования;

- полеты БЛА в целях государственной и общественной безопасности и осуществления мероприятий по пресечению и раскрытию преступлений, выполняются на высоте, обеспечивающей реализацию указанных мероприятий, с возложением ответственности за обеспечение безопасности выполнения полетов, за предотвращение столкновений с воздушными судами и другими материальными объектами в воздухе, столкновений с препятствиями на уполномоченное лицо, организующее такие полеты.

Перечень уполномоченных должностных лиц, принимающих решение об использовании воздушного пространства, указанных в пунктах 48 и 114 ФП ИВП РФ определен приказом Южного МТУ Росавиации от 09 июля 2015 года № 197;

- в настоящий момент нормативно-правовая база по проведению АФС (аэрофото-съемки) находится в стадии разработки предложений ГШ МО РФ в Порядок использования фото- и киносъемки и других способов дистанционного зондирования земли с борта воздушного судна (статья 75 Воздушного кодекса РФ).

- Постановлением Правительства РФ от 14.02.2017 N 182 внесены изменения в пункты 47-49 ФП ИВП РФ:

47. В целях предотвращения непреднамеренного нарушения государственной границы Российской Федерации:

а) органы обслуживания воздушного движения (управления полетами) аэродромов (вертодромов), находящихся в приграничной полосе, должны иметь систему наблюдения обслуживания воздушного движения;

б) пункты управления беспилотным летательным аппаратом, находящиеся в приграничной полосе, должны иметь систему наблюдения, позволяющую осуществлять контроль за полетом беспилотного летательного аппарата.

48. Полеты воздушных судов и беспилотных летательных аппаратов над населенными пунктами в целях осуществления мероприятий по спасанию жизни и охране здоровья людей, а также пресечения и раскрытия преступлений могут выполняться на высоте, обеспечивающей реализацию указанных мероприятий, с возложением ответственности за обеспечение безопасности выполнения полетов на уполномоченное лицо, организующее такие полеты.

В указанных случаях разрешается посадка (взлет) в границах населенных пунктов на площадки, сведения о которых не опубликованы в документах аэронавигационной информации, при обеспечении безопасности ее выполнения уполномоченным лицом, организующим такие полеты.

49. Авиационные работы, парашютные прыжки, демонстрационные полеты воздушных судов, полеты беспилотных летательных аппаратов, подъемы привязных аэростатов над населенными пунктами, а также посадка (взлет) на расположенные в границах населенных пунктов площадки, сведения о которых не опубликованы в документах аэронавигационной информации, выполняются при наличии у пользователей воздушного пространства разрешения соответствующего органа

местного самоуправления, а в городах федерального значения Москве, Санкт-Петербурге и Севастополе - разрешения соответствующих органов исполнительной власти указанных городов.

Предложения по использованию БПЛА:

1. Запретить полеты частных БПЛА над:

- большим скоплением людей,
- вокзалами, аэропортами, военными объектами, электростанциями, правительственными учреждениями, больницами и полицейскими участками.

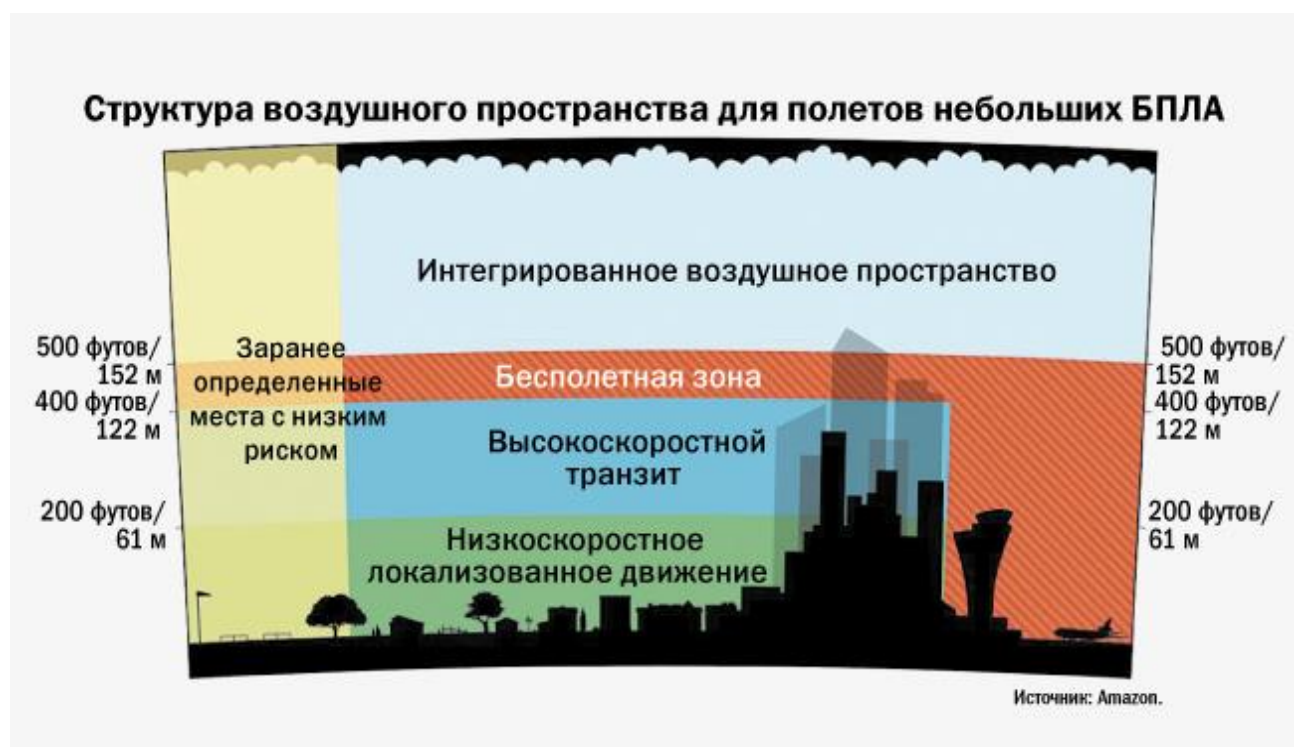
Запуск БПЛА разрешать на открытом, хорошо просматриваемом пространстве на удалении не менее чем в **150 м** от объектов городской инфраструктуры и не менее **50 м** от людей и объектов частной собственности. Производить полеты только в зоне прямой видимости (без применения биноклей и т.п.), только в дневное время и при хорошей погоде.

Требуется провести норму о программировании БПЛА, чтобы автоматически ограничивать зону их полетов, например, не позволять им летать вблизи аэропортов, а также жестко зафиксировать в программном обеспечении аппаратов GPS-координаты зон, в которых применение дронов невозможно. Такая функция уже имеется у некоторых моделей, например, у серии Phantom.

Необходимо разработать систему обороны от беспилотников, которая будет служить для защиты аэропортов, стадионов, экспериментальных автомобильных дорог и объектов жизнеобеспечения населения.

2. Предлагаем при использовании БПЛА в городской черте определить структуру воздушного пространства следующим образом:

- над аэропортами и от высот 122 м до 152 м для БПЛА - бесполётная зона;
- от 0 м до высоты 61 м низкоскоростное локализованное движение БПЛА по деятельности в малозаселенных районах города;
- от 61 м до 122 м высокоскоростной транзит для БПЛА по деятельности в центральных районах города и при проведении аэрофотосъемочных работ.



3. Основные положения, требующие реализации в воздушном законодательстве Российской Федерации в интересах развития БПЛА:

- государственная регистрация БПЛА;
- сертификация БПЛА и их элементов. Допуск к эксплуатации БПЛА;
- требования к оснащению БПЛА техническими средствами и оборудованием, в том числе обеспечивающими наблюдение беспилотных воздушных судов (БВС) и недопущение столкновения с ними других ВС и БВС;
- порядок использования воздушного пространства. Организация совместных полетов пилотируемых воздушных судов и БПЛА;
- правила выполнения авиационных работ и предоставления услуг с использованием БПЛА. Сертификация эксплуатантов БПЛА;
- порядок привлечения эксплуатантов БПЛА к проведению авиационных работ;
- требования к специалистам БПЛА, порядок допуска авиационного персонала БПЛА к деятельности, выдача свидетельств авиационного персонала БАС;
- требования к образовательным организациям и организациям, осуществляющим обучение специалистов БПЛА;
- порядок подготовки к полету БПЛА и порядок выполнения полета;
- требования по авиационной безопасности и порядок их выполнения эксплуатантами БПЛА.

Образец плана полета

(Приложение № 1)

(СХР-20001
-33330700
-K080M0030 /ЗОНА 4607C04051B 4605C04051B 4554C04032B 4556C04030B/
-33330700
-ДЕП/4607C04051B ДЕСТ4607C04051B ДОФ/161114 ЕЕТ/УРКК0001
ТИП/БЛА ОПР/АО ЧЕРНОМОРТРАНСНЕФТЬ РМК/МР111 РП/ТРОФИМОВ ТЛФ.
8918885511

Образец представления на установление местного режима

(Приложение № 2)

Начальнику Ростовского
ЗЦ ЕС ОрВД
15 ноября 2016 г.

Уважаемый _____

На основании «Инструкции по организации и производству полетов беспилотных летательных аппаратов БПЛА службы безопасности АО Черномортранснефти» прошу установить местный режим для проведения полетов БПЛА комплекса «Оцелот» в зоне ответственности Ростовского ЗЦ ЕС ОрВД. Полеты выполняются с целью воздушного мониторинга магистрального нефтепровода АО «Черномортранснефти» на территории Краснодарского края и Ростовской области в районе ограниченном координатами:Взлет/посадка:460735сш 0405102вд; 460735сш 0405102вд. Район: 460735сш 0405102вд; 460542сш 0405149вд; 455427сш 0403213вд; 455551сш 0403044вд.

Время: 07.00 – 14.00 УТЦ

Высота полета: 0 – 300 метров истинная.

Дата: 14.11.2016 г

15.11.2016 г.

16.11 2016 г.

17.11.2016 г. (резерв)

18.11.2016 г. (резерв)

19.11.2016 г. (резерв)

Режим не распространяется на БПЛА № 20001 комплекса «Оцелот». За 2 часа (при запросе разрешения на ИВП) специалист (оператор БПЛА) сообщает по телефону 8-8630272-35-40 диспетчеру ДЦП и К Ростовского ЗЦ ЕС ОрВД готовность к выполнению режима в соответствии с поданным SHR и установленным режимом и уточняет при необходимости время взлета/посадки.

Оператор БПЛА Трофимов В.В. моб. тлф. 8-918-88-55-11

С уважением ведущий специалист

ОКОД УБ ОА «Черномортранснефть» _____

Иванов И.И.

ПЕРЕЧЕНЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА, ПРИМЕНЯЮЩИХ БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ЗОНЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ РОСТОВСКОГО ЗЦ ЕС ОрВД				
№ п/п	Пользователь ВП	Тип БПЛА	Номер по учету	Инструкция по применению БПЛА
Ростовский РДЦ				
Министерство обороны РФ				
1	Таганрог	ФОРПОСТ	07174	
2	полигон Кадамовский	ТАХИОН	11659	
3	Миллерово (+7-928-487-77-23, +7-961-304-80-26)	ФОРПОСТ	10319, 10365, 10654, 10655, 10710	
4	Краснодарский АСК (Аэроклуб) ДОСААФ	Орлан НП, З. Птеро Е-4		есть
5	полигон Саратовский (+7-961-854-45-45)	ТАХИОН	00011	
ФСБ				
1	Краснодарский край (+7-988-504-39-33)	"ЗАЛА-421-16Е"	00007	
2	Кабардино-Балкарская Республика (+7-928-081-47-70)	ВАЛДАЙ	00039, 00040	
3	Республика Дагестан (+7-963-373-29-69, +7-961-476-84-05)	ОРЛАН, ОРБИТЕР	00100, 10209, 14230, 29430	
4	Республика Северная-Осетия - Алания (+7-928-068-40-90, +7-928-820-40-01)	ЭЛЕРОН-Т10Э, ВАЛДАЙ, ОРБИТЕР	23428, 23429, 10051	
5	Черноморо-Азовское пограничное управление береговой охраны ФСБ России	ZALA 421-06		есть
6	Пограничное управление ФСБ России по Республике Дагестан	Орлан-30,10		есть
7	Пограничное управление ФСБ России по Карачаево-Черкесской Республике	ВАЛДАЙ		есть
8	Войсковая часть 02035-Р			есть
9	Войсковая часть 48852			есть
10	Управление Пограничной службы по Астраханской области (+7-999-6451210)	ФАНТОМ-3	26721	

Федеральная служба Войск Национальной Гвардии РФ				
1	Управление по Республике Северная Осетия - Алания (+7-999-491-10-79, +7-999-491-10-81, +7-928-068-40-90)	ВАЛДАЙ	РА04160, 10051, 10052	
2	Управление по Республике Адыгея (+7-928-466-87-51)	ЗАЛА	36002, 37059	
3	Управление по Республике Карачаево-Черкессия (+7-878-229-31-46, +7-999-490-31-39)	ЗАЛА	06220	
4	Управление по Краснодарскому краю (+7-928-662-36-76)	ЗАЛА	42116	
5	Управление по Ростовской области (+7-918-507-50-21)	ЗАЛА	55421	
6	Управление по Чеченской Республике (+7-928-644-93-15)	ЗАЛА	03391	
МЧС				
1	Ставропольский край (+7-962-449-01-80, +7-918-778-30-29, +7-905-413-89-92)	ФАНТОМ-3	26053, 26125, 26152, 27030	
2	Карачаево-Черкесская Республика (+7-928-382-68-02)	ФАНТОМ-3	26069, 26095	
3	Чеченская Республика (+7-989-931-49-19, +7-928-475-87-37)	ФАНТОМ-3	26138	
4	Волгоградская область (+7-929-785-13-01)	ФАНТОМ-3	00178, 00179	есть
5	Краснодарский край (+7-988-231-69-95)	ФАНТОМ-3	00185	
6	Республика Северная-Осетия - Алания (+7-903-484-10-40, +7-926-825-15-50)	ФАНТОМ-3	26078, 26148, 26150	
7	Кабардино-Балкарская Республика (+7-988-924-12-22)	ФАНТОМ-3	26018, 26063	
8	Республика Адыгея (+7-918-922-60-86)	ОРБИТЕР	00169	
9	Северо-Кавказский РЦ МЧС России			есть

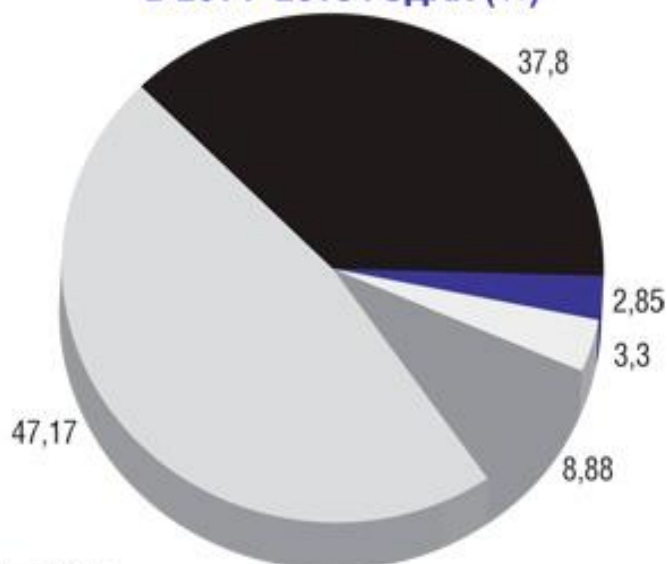
10	Южный региональный центр МЧС России			есть
11	Республика Дагестан (+7-928-555-95-30, +7-928-594-62-37, +7-989-459-10-37)	ФАНТОМ-3	26052, 26072, 26162	
МВД				
1	Кабардино-Балкарская Республика (+7-913-748-01-99, +7-866-296-48-26)	ЗАЛА-421-16Е	04123, 25126, РА06121, РА06122	
2	АОСН ГУ МВД по Ростовской области	ZALA 421-16Е,08,21,22		есть
3	Краснодарский край		00009	
Прочие пользователи воздушного пространства				
1	ООО "Сити-Лайн" (+7-918-825-35-99)	Геоскан-201	20092	
2	ООО "ЦСТ" (+7-929-210-22-77)		75018, 75028, 75038, 75048, 75058, 75069, 75070, 75071, 75076, 75080	
3	АО "Черномортранснефть" (+7-928-368-75-09, +7-938-425-97-90, +7-929-827-51-34)	ОЦЕЛОТ	20001, 20010, 00512	
4	ГБУ Краснодарского края "Краевой лесопожарный центр" (+7-908-459-26-12, +7-989-215-40-50)	ФАНТОМ-3, Суперкам S250	00231, 00854	есть
5	ООО "ФИНКО" (+7-912-016-11-87, +7-912-462-42-16)	СУПЕРКАМ-350	00501, 00502, 00503	
6	Агрохолдинг "Степь" (+7-962-857-56-86, +7-918-969-54-08)		00088	
7	ФГБУ РИАНИ Водохозяйственный центр	Фантом 4 PRO		есть
8	ФГУП НИИРС (+7-989-703-68-44)	ZALA 421-16Е	00350	есть
9	Овчаренко Андрей Михайлович	П-40		есть
10	ООО АГРО АйТи	Геоскан-201		есть
11	ООО УК ДонГИС	Геоскан-401		есть
12	ФСКН по Краснодарскому краю	ZALA 421-16Е		есть

13	Противопожарная служба по Астраханской области	Фантом 3		есть
14	ИП Пуленко А.Ю.			есть
15	ЗАО Центр перспективных технологий	Птеро-Е4		есть
16	Волго-Каспийское ТУ РосРыболовства	ZALA 421-08		есть
17	ОАО "Горизонт"	Горизонт-Эйр S-100		есть
18	ООО АФМ-СЕРВЕРС	Птеро-Е4		есть
19	ООО "Ас-Кам" (+7-918-554-04-66, +7-951-538-70-13)		00001	
Симферопольский РЦ				
Министерство обороны РФ				
1	ВМФ (+7-978-735-22-93)	ФОРПОСТ	00944, 00945	
2	ВДВ (+7-905-116-96-79)		60028, 67639-67650, 67652	
ФСБ				
1	+7-961-445-76-67		00032, 00033, 99002	
Федеральная служба Войск Национальной Гвардии РФ				
1	+7-999-461-01-34		51208	
МЧС				
2	+7-978-735-00-42	ФАНТОМ-3	26167, 26064	
Прочие пользователи воздушного пространства				
1	ООО "РОБОАВИА" (+7-978-761-01-21)	СУПЕРКАМ-350-Ф	244	

БЕСПИЛОТНИКИ РОССИИ

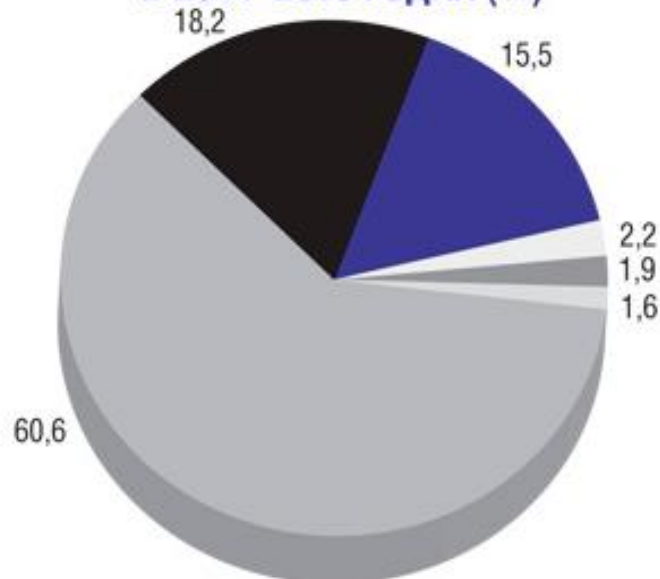


ДОЛИ РЕГИОНАЛЬНЫХ РЫНКОВ БЛА В 2014–2018 ГОДАХ (%)



- США
- Европа
- Израиль
- Контракты, ожидающие подписания
- Остальные производители

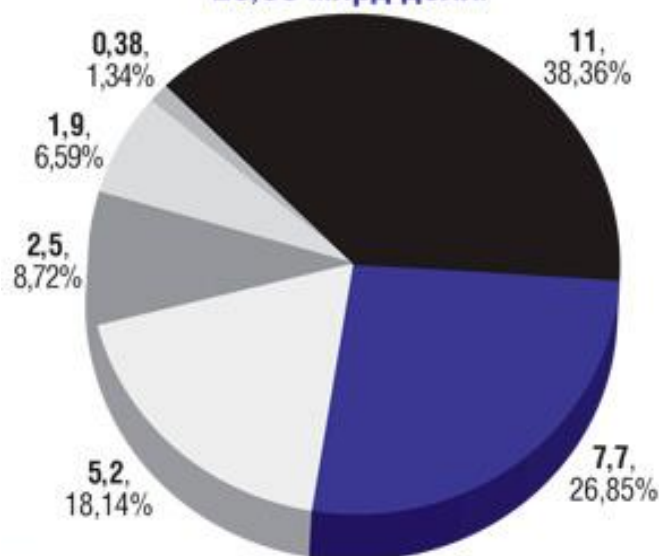
ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ БЛА В 2014–2018 ГОДАХ (%)



- «Нортроп Грумман» («Глобал Хоук»)
- «Дженерал Атомикс» («Предейтор»)
- «Эйркрафт Армамент Инкорпорейтед» ААИ («Шедоу»)
- «Израэль аэроспейс индастриз» IAI («Херон»)
- «Боинг» («Скан Игл»)
- Остальные производители

ВЛОЖЕНИЕ СРЕДСТВ В РАЗВИТИЕ БЛА В 2014–2018 ГОДАХ (МЛРД ДОЛЛ.)

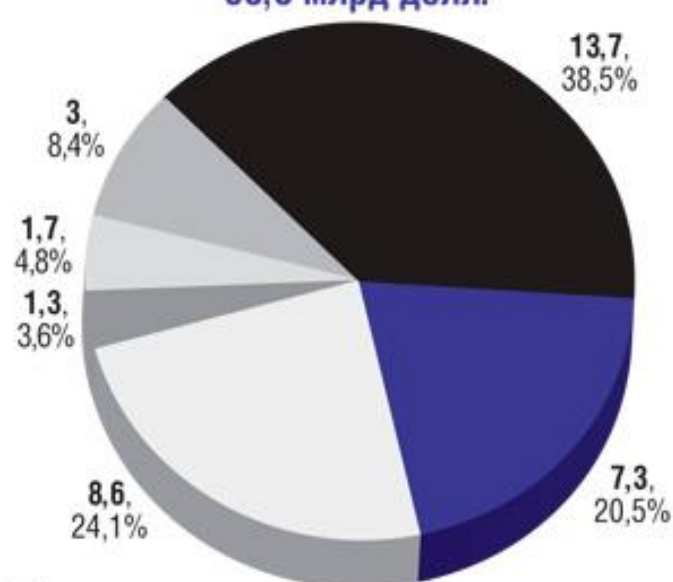
Общая сумма вложений –
28,68 млрд долл.



- США
- Азия
- Западная Европа
- Восточная Европа
- Ближний Восток
- Латинская Америка

ПРОИЗВОДСТВО БЛА ПО ТИПАМ В 2014–2018 ГОДАХ (МЛРД ДОЛЛ.)

Общий объем производства –
35,6 млрд долл.

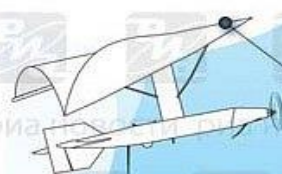


- MALE (средняя высота/большая продолжительность полета)
- HALE (большая высота/большая продолжительность полета)
- Тактические БЛА
- Переносные БЛА
- Боевые БЛА
- БЛА с вертикальными взлетом и посадкой

Виды БПЛА:



Беспилотный летательный аппарат (БПЛА) – разновидность летательного аппарата, управление которым не осуществляется пилотом на борту



CyberBUG – дистанционно пилотируемый аппарат (США)



RQ-4 Global Hawk – тяжелый высотный разведывательный БПЛА (США)

Малые

- скорость до 100-200 км/ч
- возможность установки небольшой нагрузки (разведывательное оборудование)

Средние

- нахождение в воздухе длительное время
- передача информации в режиме реального времени
- незаметны для радаров

Тяжелые

- аппараты оперативно-стратегического назначения
- оснащены оптико-электронной аппаратурой и радаром
- возможность установки управляемого вооружения

Hermes 450 – многоцелевой БПЛА (Израиль)



Беспилотный летательный аппарат среднего класса «Hermes 450» был сбит 21 апреля

Основные страны-разработчики БПЛА



США



Япония



Россия



Франция



Германия



Италия



Израиль



Преимущества БПЛА:

- Небольшие размеры,
- Низкая стоимость
- Простота обслуживания (вся необходимая аппаратура умещается в 1-2 автомобилях)
- Возможность выполнения рискованных заданий

ARMYMAN.INFO

Таблица 2

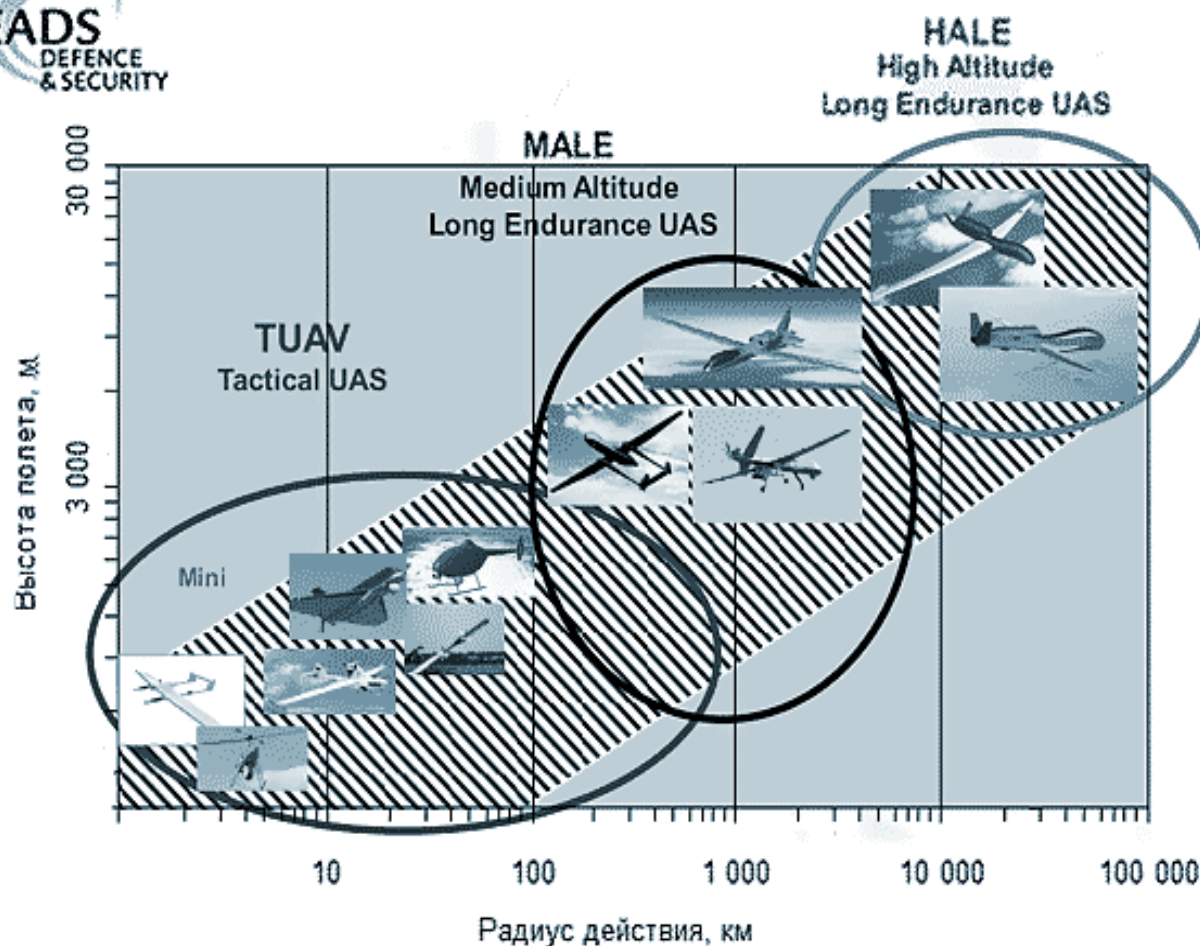
Класс	Категория	Обозн. в мире	Обозначение	Наименование	Взлетный вес, кг	Радиус действия, км	Практич. потолок, м	Продолж. полета, ч
Малые	I	η	η	Нано	< 0,025	< 1	100	< 1
		μ	μ	Микро	< 5	< 10	3000	1
		Mini	Мини	Мини	< 25	10 – 40	3000	≤ 4
Легкие	II	CR	БЛД	Ближнего действия класса 1	25 – 50	25 – 70	3000	2 – 4
				Ближнего действия класса 2	50 – 150	50 – 100	3000	≤ 6
Средние	III	SR	МД	Малой дальности	≤ 200	≤ 150	4000	6 – 8
		MR	СД	Средней дальности	≤ 500	200	5000	10 – 12
	IV	MRE		Средней дальности с большей продолжительностью полета (СД-БПП)	500	500	8000	10 – 18
		LADP	БД	Маловысотный большой дальности (МБД)	≤ 250	> 250	≤ 4000	1,5 – 2
Тяжелые	V	LALF		Маловысотный большой продолжительности полета (МБД-БПП)	≤ 250	> 500	4000	18
	V-VI	MALE		Средневысотный большой продолжительности полета (СБД-БПП)	≤ 1000	> 1000	8000	24
	VII	HALE		Высотный большой продолжительности полета (ВБД-БПП)	≤ 2500	> 4000	20000	> 24
Боевые	VIII	UCAV	Б	Беспилотный ударный (Б-У)	> 1000	> 500	12000	1,5 – 2
		DEC		Ложная цель (Б-Л)	150 – 500	0 – 500	50 – 5000	< 4
		TGT		Воздушная мишень (Б-М)	10 – 10000	5 – 200	50 – 10000	> 0,5
Смешанные	IX	OPA	ОП	Пилотируемый по выбору (опционно) ЛА	≤ 200			
		CMA	ПП	Переоборудованный пилотируемый ЛА				

Классификация UAS в Министерстве обороны США

Группы	Полный вес, lbs. (кг)	Потолок, ft. (м)	Скорость, knots (км/час)	Представители
Группа 1	0-20 (0-9)	<1 200 (365)	<100 (185)	Raven, Puma, Wasp, T-Hawk
Группа 2	21-55 (9,5-25)	<3 500 (1 070)	<250 (460)	Scan Eagle
Группа 3	<1 320 (600)	<18 000 (5 500)		Hunter, Shadow, STUAS
Группа 4	>1 320 (600)		Не определено	Predator, Gray Eagle, X-47, Hummingbird, Fire Scout
Группа 5		>18 000 (5 500)		Global Hawk, Reaper

По данным Дорожной карты развития UAS на 2011-2036 гг.

Европейская классификация UAS

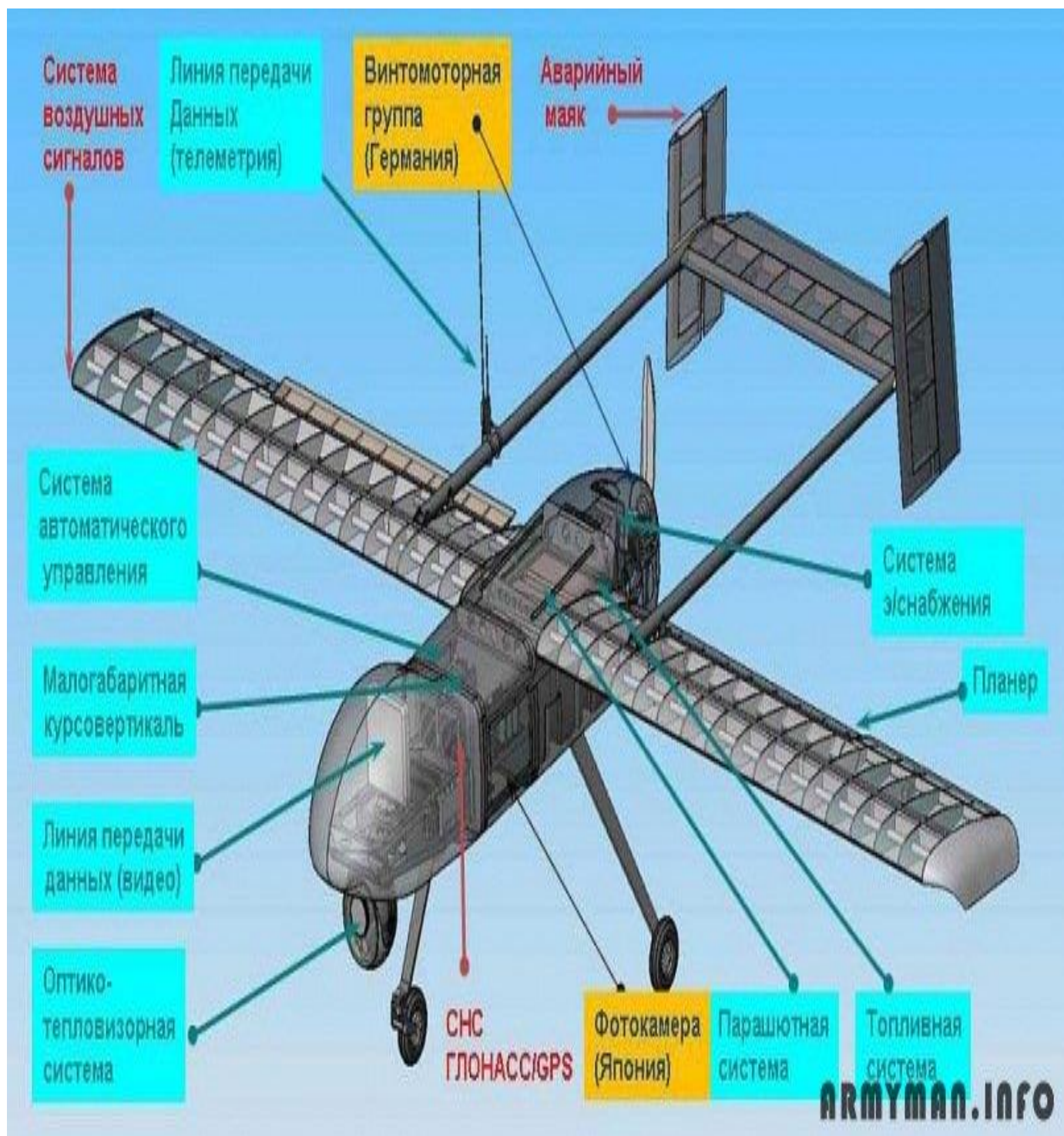


TUAV (Tactical UAS) – тактические;

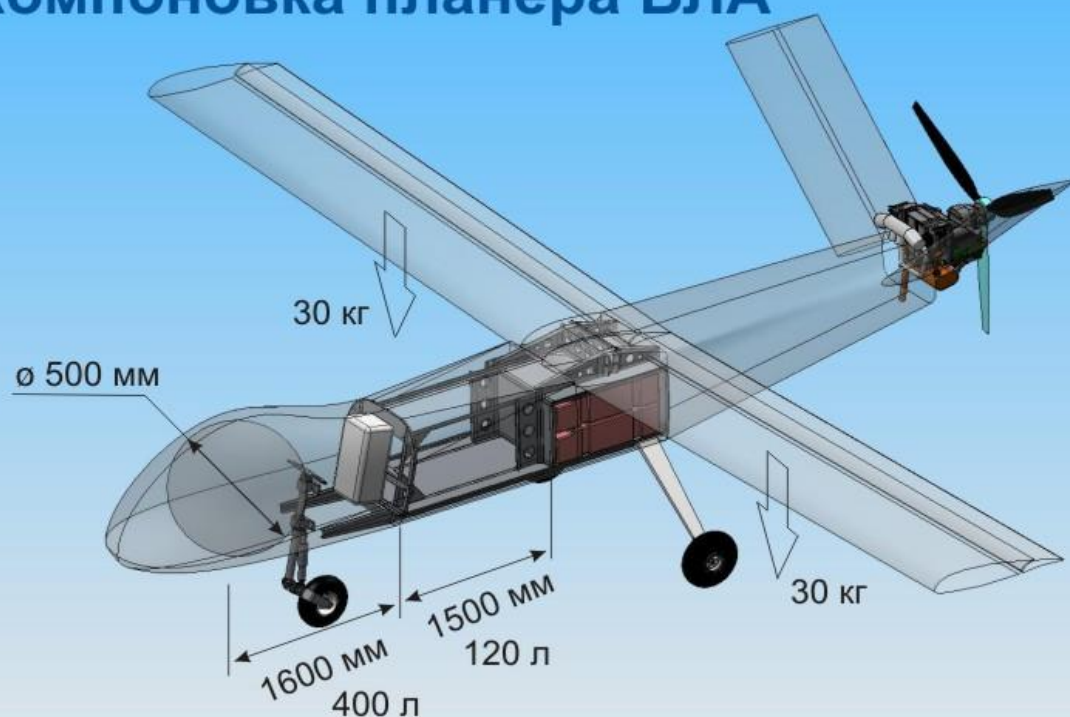
MALE (Medium Altitude Long Endurance UAS) – средневисотные, дальнего действия;

HALE (High Altitude Long Endurance UAS) – висотные, большой продолжительности полета

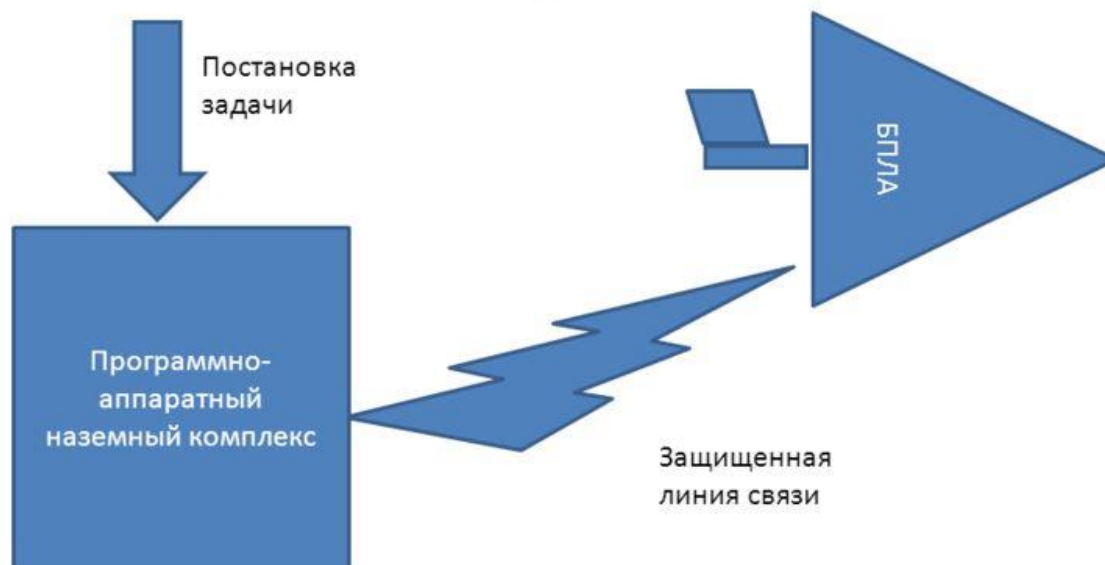
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ БПЛА



Компоновка планера БЛА

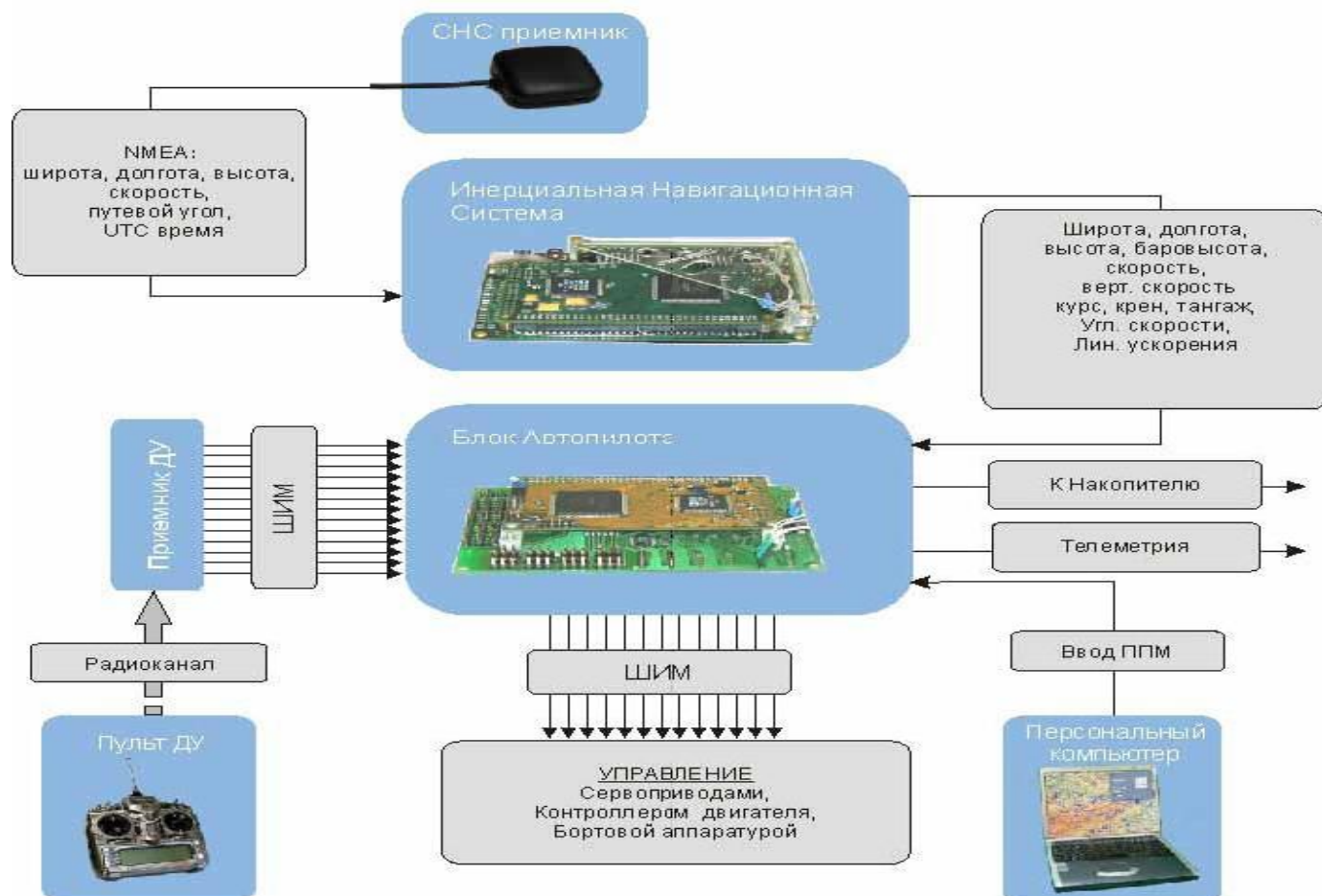


Общая схема системы управления беспилотным летательным аппаратом



MyShared

Система управления беспилотными летательными аппаратами



Система управления пространственным положением остронаправленных антенных систем в комплексах БПЛА

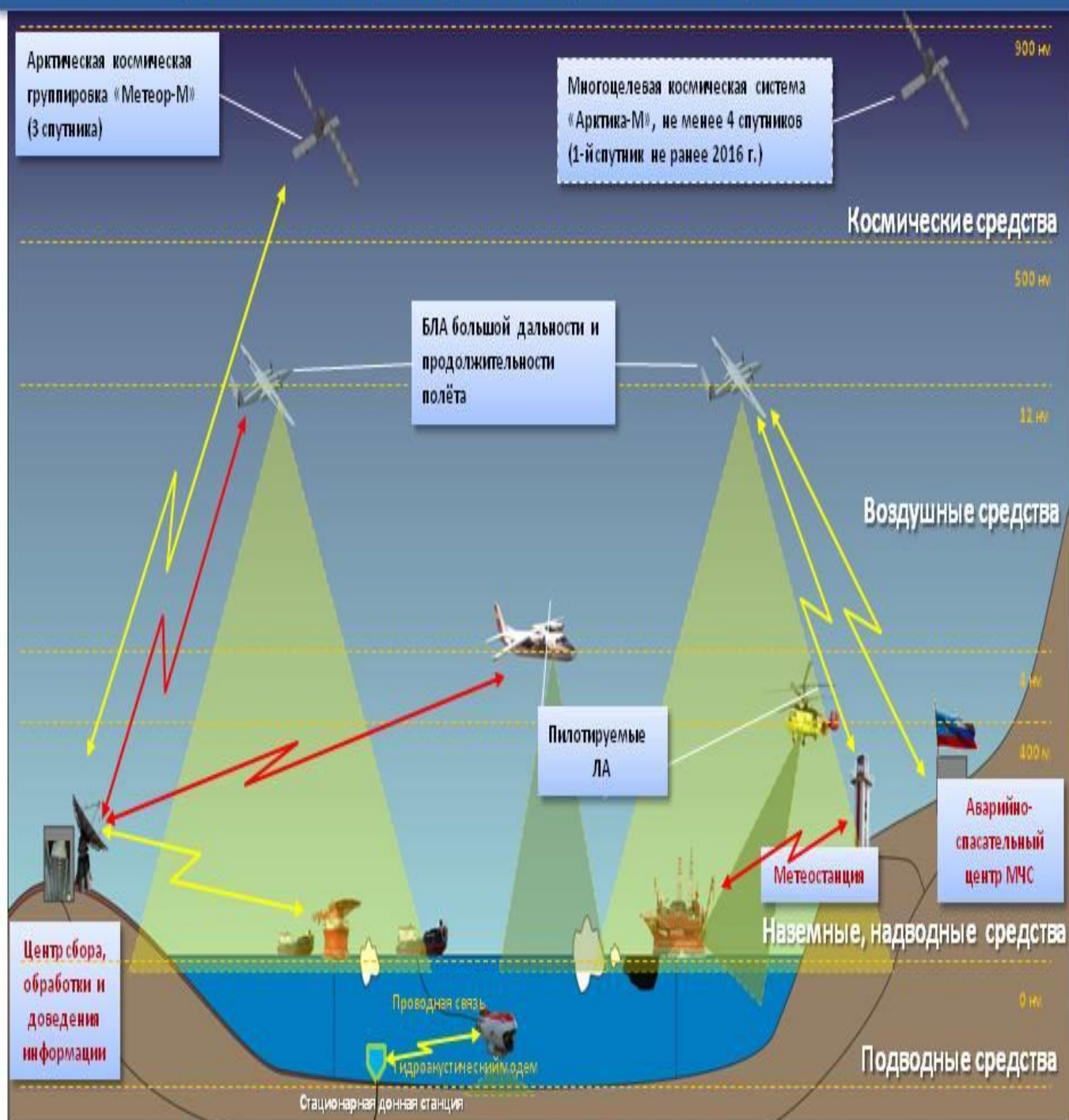


Блок-схема навигационной системы



Единая информационно-управляющая система

2



Воздушный мониторинг обеспечивает стабильность, качество и своевременность информации

НАЗНАЧЕНИЕ: предоставление потребителям оперативной, удобной в использовании информации о метеоусловиях в различных районах Арктики, о ледовой, гидрометеорологической и экологической обстановке, о результатах контроля за воздушными и надводными судами

СОСТАВ:

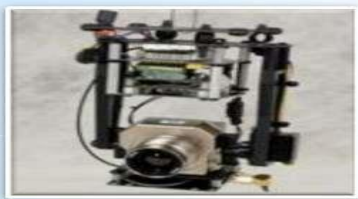
- средства объективного контроля космического, воздушного, наземного, надводного и подводного базирования;
- центры сбора, обработки и доведения информации

* Способы использования мультироторного БПЛА в задачах мониторинга окружающей среды:

- * Картографический мониторинг
- * Топографическая съемка
- * Многозональная съемка
- * Тепловизионная съемка
- * снимки для создания 3D
- * Контроль ЧС
- * Геология
- * Кадастр (стереопара)
- * Задачи агропромышленного комплекса
- * контроль условий сельскохозяйственных угодий (полей)
- * Экологический мониторинг:
 - радиоактивного излучения;
 - химического загрязнения;
 - бактериологического загрязнения.

* К полезной нагрузке для задач БПЛА могут относиться:

- цифровая фотокамера (видеокамера)
- тепловизор
- ИК-камера
- радиолокационное оборудование (эхолот)
- счетчик Гейгера



Беспилотные летательные аппараты

- *Беспилотные летательные аппараты* предназначены для решения следующих задач:
- · ведения воздушной радиотехнической, радио- и фоторазведки подвижных и стационарных наземных объектов и определения их координат;
- · целеуказания и корректировки огня ствольной артиллерии и реактивных систем залпового огня (РСЗО),
- · подсветки наземных целей лучом при нанесении ударов по ним оружием, имеющим головки самонаведения;
- · поражения наземных объектов, сильно защищенных средствами ПВО;
- · усложнения воздушной обстановки, использования БПЛА в качестве ложных целей;
- · ведения РЭБ (постановки активных и пассивных помех);
- · наблюдения за полем боя;
- · ретрансляции сигналов в системах управления;
- · оценки результатов ударов пилотируемыми средствами.

Преимущества и недостатки аэрофотосъемки с БПЛА

Преимущества	Недостатки
Беспрецедентное пространственное разрешение от 2 см	Ограниченная площадь съемки за один полет
Высокая периодичность съемки, возможность проведения постоянного мониторинга, малое время подготовки к полету	Несовершенство законодательства в области регулирования полетов БПЛА и трудоемкость получения необходимых разрешений для проведения полетной деятельности
Погодные условия оказывают слабое влияние на проведение работ	Нет возможности получить данные за предыдущие годы для проведения мониторинга территории, если ранее не проводилась съемка этой территории
Первые результаты полета уже через час после посадки: ортофотопланы, 3D цифровые модели местности	Высокая стоимость самих летательных аппаратов и заказа съемки, длительная окупаемость (рентабельно при постоянной съемке)
Мониторинг протяженных объектов (нефте-, газопроводы, ЛЭП), высокая дальность полета	Малая величина полезной нагрузки
Возможность слежения за целью, зависание над объектом (БПЛА вертолетного типа), возможность перспективной съемки, создание 3D моделей объектов по перспективным снимкам (например, строящихся зданий)	Частота проведения полетов ограничена скоростью работы оператора (человеческий фактор)
Точечная съемка в труднодоступных местах	
Возможность установки оборудования мониторинга окружающей среды (датчиков температуры, влажности, радиационного фона, химического загрязнения и т. д.)	

БПЛА Форпост (Россия)



Тактико-технические показатели

Дальность действия системы, км: при работе всенаправленной антенне – 150;
при работе направленной антенне - 250

Масса, кг: максимальная взлётная – 454;
сухая – 325;

максимальная полезная нагрузка – 100;

максимальная масса топлива - 99

Длина, м 5,85

Размах крыла, м 8.55

Высота (без учёта антенны), м 1,4

Двигатель Jabiru 2200

Мощность двигателя, л.с. 80

Скорость, км/час: максимальная - горизонтального полёта – 204;
рабочая - 126...148;

сваливания - (закр. 0°) – 98, (закр. 38°) – 88

Практический потолок, м 5797

Максимальная продолжительность полёта, час 17,5

Взлётная дистанция, м 250

Технические характеристики Орлан-НП (Россия)



3.1. Общие характеристики

- | | |
|---|--------------------|
| - радиус применения БПЛА | - до 50 км; |
| - время полета | - до 1,5 ч; |
| - частотный диапазон КТР | - 900(+/-15) МГц; |
| - частотный диапазон видеопередающей системы | - 2,4 ГГц; |
| - точность определения координат БПЛА | - +/- 20 м; |
| - обслуживающий персонал | - 1-2 чел.; |
| - время разворачивания Комплекса | - не более 0,5 ч; |
| - время подготовки БПЛА к повторному вылету | - не более 0,25 ч; |
| - кол-во БПЛА, одновременно управляемых с НПУ | - 2; |
| - управление полетом БПЛА | - автоматическое, |
| полуавтоматическое; | |
| - протяженность маршрута полета максимальная | - до 140 км; |
| - количество поворотных точек маршрута макс. | - 63 шт. |

Электропитание НПУ осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 (+22,-33) В и частотой 50(±1) Гц. Питание ноутбука и КТР может также осуществляться автономно от внутреннего источника питания ПК (ноутбука).

Потребляемая мощность не превышает 1кВ.А.

Функционирование ПО управления полетом и аэрофотосъемкой «АПС 2.2.» осуществляется с использованием операционной системы Windows-98, -NT, -XP и других.

3.2. Технические характеристики БПЛА «Орлан-НП»:

- | | |
|-----------------------------|------------|
| - размах крыльев | - 2,1 м; |
| - длина фюзеляжа | - 1,45 м; |
| - вес взлетный максимальный | - до 6 кг; |

- вес полезной нагрузки
 - скорость крейсерская (оптимальная)
 - скорость максимальная
 - скороподъемность средняя
 - полетное время максимальное
 - запас топлива
 - высота полета максимальная («потолок»)
 - штатная полезная нагрузка

 - мощность двигателя максимальная
 - марка двигателя
«O.S.Max .32SX»;
 - способ старта
 - способ посадки
- до 1 кг;
 - 90-100 км/ч;
 - 120 км/ч;
 - ~4,5 м/с;
 - 2 часа;
 - 1,2 л;
 - 5000 м;
 - фотокамера цифровая
«CASIO Exilim EX-Z850» или аналог;
 - 1,3 л.с.;
 - «O.S.Max .46LA» или

 - с катапульты;
 - на парашюте.

Тактико-технические характеристики БПЛА ZALA-421-06 (Россия)



Тип БПЛА Вертолетный

Диаметр несущего винта 1,77 м

Максимальная взлетная
масса 12,5 кг

Радиус действия

(дальность полета): 10 км

Навигация GPS: точность определения координат с вероятностью 80 % - 50 м

Длительность полета: 90 мин

Скорость (максимальная) 50 км/ч

Максимальная

высота полета 2500 м над уровнем моря

Температурный диапазон применения комплекса от -20 до +40°C

Взлетавтоматический вертикальный

Посадка Автоматическая вертикальная

Силовая установка ДВС

Защита

от потери управления при обрыве связи автоматически возвращается в точку
старта и совершает автоматическую посадку

Ресурс применения БПЛА (до кап.ремонта) 200 ч.

Основные технические данные Птеро-Е4 (Россия)



Двигатель

- Тип вентильный электромотор
- Максимальная мощность (не более 30сек) 3,5 кВт
- Максимальная продолжительная мощность в полете 2 кВт
- Количество полюсов 12
- Номинальные обороты
- Время перехода с останова до взлетного режима 3,5 сек
- Воздушный винт
- Тип складной, постоянного шага
- Диаметр 0,52 м
- Шаг 0,35 м
- Основной аккумулятор
- Тип Li-Po 8S2P КОКАМ
- Энергоемкость 950 Вт/ч
- Максимальная токовая отдача 100 А (15сек)
- Гарантированный ресурс до потери емкости не более 10% 500 циклов
- Рабочая температура 0 ... +50 °C
- Время полной зарядки 1ч 10 мин

2.1. Основные летно-технические данные:

- Максимальная скорость ГП 170 км/ч
- Крейсерская скорость 85...115 км/ч
- Максимальная дальность полета 100 км
- Максимальная продолжительность полета при весе ПН 2кг 1 ч 30 мин
- Средний расход энергии в полете при массе 18кг 600 Вт/ч

- Скорость срыва в ГП при массе 18кг 40 км/ч
- Практический потолок 3 км
- Скороподъемность у земли +5 м/сек
- Скорость снижения с авторотирующим винтом -2,5 м/сек
- Аэродинамическое качество при воздушной скорости 95км/ч 11
- Скорость схода с катапульты 55 км/ч
- Взлетная дистанция до набора 20м 100 м
- Способ старта катапульты пневматическая
- Способ посадки с парашютом на подушку
- Высота выпуска парашюта 120...150 м
- Скорость снижения под парашютом 4,5 м/сек
- Высота срабатывания подушки 90 м
- Время полного наполнения подушки 12 сек
- Минимальная высота срабатывания парашюта из ГП 25 м
- Радиус действия скоростного канала связи при высоте полета 500м до 5 км
- Радиус действия дальнего канала связи при высоте полета 500м до 50 км

Тактико-технические характеристики БЛА БАК «ГОРИЗОНТ-ЭЙР S-100 (Россия)



Класс	БЛА средней дальности
Тип	ЛА вертикального взлёта и посадки
Сухой вес ЛА	110 кг
Длина фюзеляжа	3200 мм
Диаметр несущего винта	3400 мм
Максимальный радиус действия	710 км
Максимальная взлётный вес	200 кг
Практический потолок	5486 м
Статический потолок	3050 м
Скорость (максимальная)	240 км/час
Крейсерская скорость	167 км/час
Время полёта: • максимальное	7 час. 15 мин.
• с подвесными баками	11 часов
Максимальна дальность действия антенны управления	80 км
Масса полезной нагрузки	50 кг
Диапазон рабочих температур воздуха	– 40° ÷ + 55°С
Взлёт	АРУ, РРУ
Посадка	АРУ, РРУ, место посадки может быть задано
Ветер при взлёте-посадки	до 11 м\с
Осадки	до 50 мм
Силовая установка Wankel : •тип	роторный
•мощность	55 л.с.(41,0 кВт)
•охлаждение	воздушно-жидкостное
Управление	по главному и дополнительному каналам связи
Защита от потери управления	при отсутствии р/ связи автоматически возвращается в точку взлёта
Ресурс двигателя (до кап.ремонта)	500 часов.

Технические характеристики беспилотного летательного аппарата «Орлан -30» из состава беспилотного летательного комплекса (Россия)

БПЛА «Орлан - 30»



потолок - 4500 м,
полезная нагрузка – 7 кг,

м

Санкт-Петербург 2012

13

Радиус применения на высоте полета 3000 м, не менее не менее 100 км

Обслуживающий персонал 5 чел.

Максимальная взлетная масса до 35 кг

Диапазон высот полета 300-4500 м

Диапазон скоростей полета 65-180 км/ч

Максимальная скорость ветра у земли при пуске и посадке не более 10 м/с

Облачность не ниже 300 м

Время развертывания 30 мин

Взлет с пусковой установки

Способ посадки на парашюте

Двигатель Бензиновый четырехтактный «Saito FG-57T»

Высота на начало выполнения режима «Посадка» 200 м

Максимальная дальность полета со связью с ПДУ 120 км

Максимальная продолжительность полета 10 ч

Минимальная продолжительность полета 4 ч

Абсолютная высота зоны старта и посадки над уровнем моря до 1000 м

Технические характеристики беспилотного летательного аппарата
«Орлан -10» из состава беспилотного летательного комплекса (Россия)

«Орлан-10»

Многофункциональный беспилотный комплекс



Разработан
предприятием
«Специальный
технологический
центр»



Скорость
90–150 км/ч



Высота полета
5000 м



Продолжительность
полета **16 ч**



Взлетная масса
14 кг

Масса полезной
нагрузки
5 кг



Способ старта —
с разборной
катапульты



Способ посадки —
на парашюте



Дальность
120 км (от наземной
станции управления)

600 км
(в автономном
режиме)



Диапазон рабочих температур
у поверхности земли
от –30 до +40 °С

ИЗВЕСТИЯ

Радиус применения на высоте полета 3000 м, не менее не менее 100 км

Обслуживающий персонал 5 чел.

Максимальная взлетная масса до 15 кг

Диапазон высот полета 300-5000 м

Диапазон скоростей полета 70-150 км/ч

Максимальная скорость ветра у земли при пуске и посадке не более 10 м/с

Облачность не ниже 300 м

Время разворачивания 30 мин

Взлет с пусковой установки

Способ посадки на парашюте

Двигатель Бензиновый четырехтактный «Saito FG-36»

Высота на начало выполнения режима «Посадка» 105 м

Максимальная дальность полета со связью с ПДУ 120 км

Максимальная продолжительность полета

а) при заправке топливного бака 4 л - 16 ч

б) при заправке топливного бака 5 л - 20 ч

Минимальная продолжительность полета 4 ч

Абсолютная высота зоны старта и посадки над уровнем моря до 1000 м

Phantom 3 Advanced (Китай)



- Летательный аппарат

Масса (с аккумуляторной батареей)	1280 г
Максимальная скорость взлета	5 м/с
Максимальная скорость снижения	3 м/с
Максимальная скорость	16 м/с (режим АТІ, нет ветра)
Максимальная высота полета	6000 м
Максимальное время полета	23 минуты
Диапазон рабочей температуры	от 0 оС до 40 оС
GPS	GPS/ГЛОНАСС

- Пульт дистанционного управления

Макс. Расстояние передачи сигнала	отвечающим требованиям FCC: 5 км;
отвечающим требованиям CE:	3,5 км (открытый свободный от помех)
Порт выхода видео данных	USB
Диапазон рабочей температуры	от 0 оС до 40 оС
Аккумуляторная батарея	6000 мАч LiPo 2S
Держатель мобильного устройства	Планшеты и смартфоны
Мощность передатчика (ЭИИМ)	FCC: 20 дБм; CE: 16 дБм
Рабочее напряжение	1,2 А при 7,4 В

- Зарядное устройство

Напряжение	17,4 В
Номинальная мощность	57 В

- Интеллектуальная аккумуляторная батарея (PH3-448mAh-15.2V)

Емкость	4480 мАч
Напряжение	15,2 В
Тип аккумуляторной батареи	LiPo 4S
Энергопотребление	68 Втч
Масса нетто	365 г
Рабочая температура	от -10 оС до 40 оС
Макс. мощность зарядки	100 Вт

Платформа вертикального взлета и посадки БПЛА ZALA 421-02

Технические характеристики

Автономность:	Полностью автономный от взлета до посадки
Навигация:	ГЛОНАСС/GPS
Силовая установка:	Двухцилиндровый, двухтактный, двигатель воздушного охлаждения 20 л.с.
Радиус действия:	До 50 км
Максимальная скорость:	150 км/ч
Крейсерская скорость:	80 км/ч
Длительность полета:	4 часа
Максимальная высота полета:	4000 м
Максимальный вес ПН:	50 кг
Максимальный взлетный вес:	95 кг
Сухой вес:	40 кг
Размеры:	2,640 м длина 0,560 м ширина 0,795 м высота
Диаметр основного ротора:	3,064 м



БПЛА ALA 421-04

Технические характеристики

Полезная нагрузка	1 кг
Радиус действия (дальность)	15 км
Длительность полета	1 час
Скорость	60-120 км/ч
Высота полета	2000 м
Размах крыла	2,360 м
Длина	0,900 м
Высота	0,25 м
Вес (макс.)	6 кг
Взлет	Автоматически
Посадка	Автоматически
Силовая установка	Двигатель мощностью 1,5 кВт



БПЛА ALA 421-01

Технические характеристики

Полезная нагрузка	0,25 кг
Радиус действия (дальность)	10 км
Длительность полета	0,75 час
Скорость	80-120 км/ч
Высота полета	1000 м
Размах крыла	1,328 м
Длина	0,675 м
Высота	0,300 м
Вес (макс.)	2,5 кг
Взлет	Автоматически
Посадка	Автоматически
Силовая установка	Два электрических двигателя



БПЛА ALA 421-03

Технические характеристики

Полезная нагрузка	2 кг
Радиус действия (дальность)	25 км
Длительность полета	1 час
Скорость	60-95 км/ч
Высота полета	3000 м
Размах крыла	4,7 м
Длина	1,64 м
Высота	0,49 м
Вес (макс.)	12 кг
Взлет	Автоматически
Посадка	Автоматически
Силовая установка	Два бесколлекторных двигателя мощностью 3 кВт



Основные технические характеристики беспилотных воздушных судов ZALA (Россия)

Максимальная дальность приема радиокоманд БВС от наземной станции управления по цифровому каналу управления - телеметрии-

БВС ZALA 421-16Е	40 км.
БВС ZALA 421-16ЕМ.....	30 км.
БВС ZALA 421-08	10 км.
БВС ZALA 421-21.	2 км.
БВС ZALA 421-22.	3 км

Максимальная дальность передачи видеоизображения по аналоговому/цифровому видеоканалу:

БВС ZALA 421-16Е	-/40 км.
БВС ZALA 421-16ЕМ.....	-/30 км.
БВС ZALA 421-08	10/- км.
БВС ZALA 421-21.	2/- км.
БВС ZALA 421-22.	-/3 км

НавигацияGPS

Максимальная продолжительность полета БЛА

БВС ZALA 421-16Е	180 мин.
БВС ALA 421-16ЕМ.	150 мин.
БВС ZALA 421-08.	80 мин.
БВС ZALA 421-21	30 мин.
БВС ZALA 421-22	30 мин

Диапазон воздушных скоростей горизонтального полета БЛА

БВС ZALA 421-16Е	65...110 км/ч.
БВС ZALA 421-16ЕМ.	65...110 км/ч.
БВС ZALA 421-08	65...110 км/ч.

Максимальная скорость

БВС ZALA 421-21	40 км/ч.
БВС ZALA 421-22.	40 км/ч

Максимальная высота эксплуатации БЛА над уровнем моря

БВС ZALA 421-16Е.	3600 м.
БВС ZALA 421-16ЕМ.	3600 м.
БВС ZALA 421-08	3600 м.
БВС ZALA 421-21	2500 м.
БВС ZALA 421-22.	1000 м

Силовая установка БЛА-синхронный электродвигатель

Мощность силовой установки:

БВС ZALA 421-16Е.	1.7 кВт
БВС ZALA 421-16ЕМ.	1.7 кВт
БВС ZALA 421-08	1.2 кВт
БВС ZALA 421-21	6-110Вт
БВС ZALA 421-22.	8-360Вт

Основные технические характеристики беспилотного воздушного судна Геоскан-401 (Россия)



ЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Продолжительность полета до 1 часа

Радиус действия 15 км

Минимальная / максимальная скорость Вертикальная до 5 м/с,
горизонтальная 0-60 -км/ч

Рабочая (крейсерская) скорость 30 км/ч

Высота полета до 500 м

Рабочая высота полета 30-200 м

Площадь съемки за 1 полет (с разрешением 2 см/пикс) до 50 га

ВЕСОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Взлетная масса / Масса БПЛА, снаряженного фотоаппаратом и аккумуляторной батареей 6,5 кг

Масса полезной нагрузки до 1,5 кг

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Размах крыльев -

Тип двигателей Электрический

ЗАПУСК / ПОСАДКА

Время подготовки к старту 5 минут

Запуск Площадка 5х5 м

Посадка Площадка 5х5 м

ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ, БЛАГОПРИЯТНЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Диапазон рабочих температур -30 ... +40°C

Максимальная скорость ветра у земли 10 м/с



Аэрофотосъемочный комплекс Геоскан 201 (Россия) может эксплуатироваться при температуре окружающей среды от -20°C до 40°C , при силе ветра не более 12 м/с.

Комплекс не предназначен для полетов в условиях выпадения дождя, снега и прочих атмосферных осадков. Аэрофотосъемочный комплекс не способен выполнять полеты ниже высоты точки старта .

Технические характеристики

Тип планера «летающее крыло»

Взлетный вес 5,5 кг

Размах крыла 220 см

Двигатель электрический бесколлекторный

Продолжительность полета до 2,5 часов

Воздушная скорость 18-35 м/с

Максимальная высота полета 4500 м

Минимально безопасная высота полета 120 м

Взлет с катапульты

Посадка на парашюте

Полезная нагрузка фотоаппарат Sony DSC-RX1/DSC-RX1R

Допустимая скорость ветра 12 м/с

Рабочий диапазон температур от -20°C до 40°C

Supercam S250(Россия)



Параметр	Значение
Время полета	До 3 ч
Скорость полета	65 – 120 км/ч
Тип двигателя	электрический
Компоновка двигателя	тянущий
Максимальный радиус действия радиолинии/видеоканала	90 км/25 км
Максимальная дальность полета	Не менее 180 км
Взлетный вес	7,5 – 9,5 кг
Полезная нагрузка	1,5 кг
Размах крыльев летательного аппарата	2,5 м
Рабочая высота полета	100 – 5000 м
Время разворачивания комплекса	15 мин
Взлет	эластичная катапульта
Посадка	парашют
Условия эксплуатации	
Ветер	до 15 м/с
Температура окружающего воздуха	-400С...+400С
Умеренный дождь и снегопад	да

Беспилотный авиационный комплекс «П-40» (Россия)

Время полета 8 мин
Скорость полета 65 – 120 км/ч
Тип двигателя двс
Компоновка двигателя тянущий
Максимальный радиус действия радиолинии 1 км
Максимальная дальность полета Не менее 10 км
Взлетный вес 3,5 кг
Полезная нагрузка 0 кг
Размах крыльев летательного аппарата 1.6 м
Рабочая высота полета 10 – 50 м
Время развертывания комплекса 20 мин
Взлет Классический
Посадка Классическая
Условия эксплуатации
Ветер до 10 м/с
Температура окружающего воздуха +50С...+400С
Умеренный дождь и снегопад нет

БПЛА «Валдай» (Россия)



Параметры Значения

Время полета до 2,5 ч

Скорость полета 70 – 120 км/ч

Тип двигателя электрический

Максимальный радиус действия радиолинии/видеоканала 45 км

Максимальная дальность полета Не менее 180 км

Взлетный вес 15 кг

Полезная нагрузка 1,2 кг

Размах крыльев летательного аппарата 2,2 м

Рабочая высота полета 100 – 4100 м

Время разворачивания комплекса 15 мин

Взлет пневматическая катапульта

Посадка парашют

Условия эксплуатации

Ветер до 15 м/с

Температура окружающего воздуха – 400С...+400С

Умеренный дождь и снегопад да

Phantom 4 Pro (Китай)



Параметр Значение

Время полета До 30 минут

Скорость полета До 72 км/ч

Тип двигателей Электрические бесколлекторные

Количество двигателей 4

Максимальный радиус действия радиолинии/видеоканала 3,5 км

Максимальная протяженность маршрута До 15 км

Точность автоматического позиционирования вертикальная: ± 0.5 м, ± 0.1 м при
задействовании системы визуального позиционирования (VPS);

горизонтальная: ± 1.5 м, ± 0.3 м (VPS)

Поддержка спутниковых систем позиционирования GPS/ГЛОНАСС

Взлетный вес 1,4 – 2 кг

Полезная нагрузка 0,6 кг

Длина по диагонали (с учётом пропеллеров) 590 мм

Рабочая высота полета 1 – 500 м

Время развёртывания комплекса 15 мин

Аварийные режимы • возврат и посадка в точку запуска по команде

- автоматический возврат и посадка в точку запуска при низком уровне заряда батареи

- автоматический возврат и посадка в точку запуска при потере сигнала от пульта управления

- автоматическая посадка при потере сигнала от пульта управления

- автоматическое зависание при потере сигнала от пульта управления

- автоматическая посадка при низком уровне заряда батареи и потере сигнала от пульта

- управления

Система автоматического обнаружения препятствий Направления: вперёд и назад

Рабочее расстояние: 0,7-30 м

Направления: вправо и влево

Рабочее расстояние: 0,7-7 м

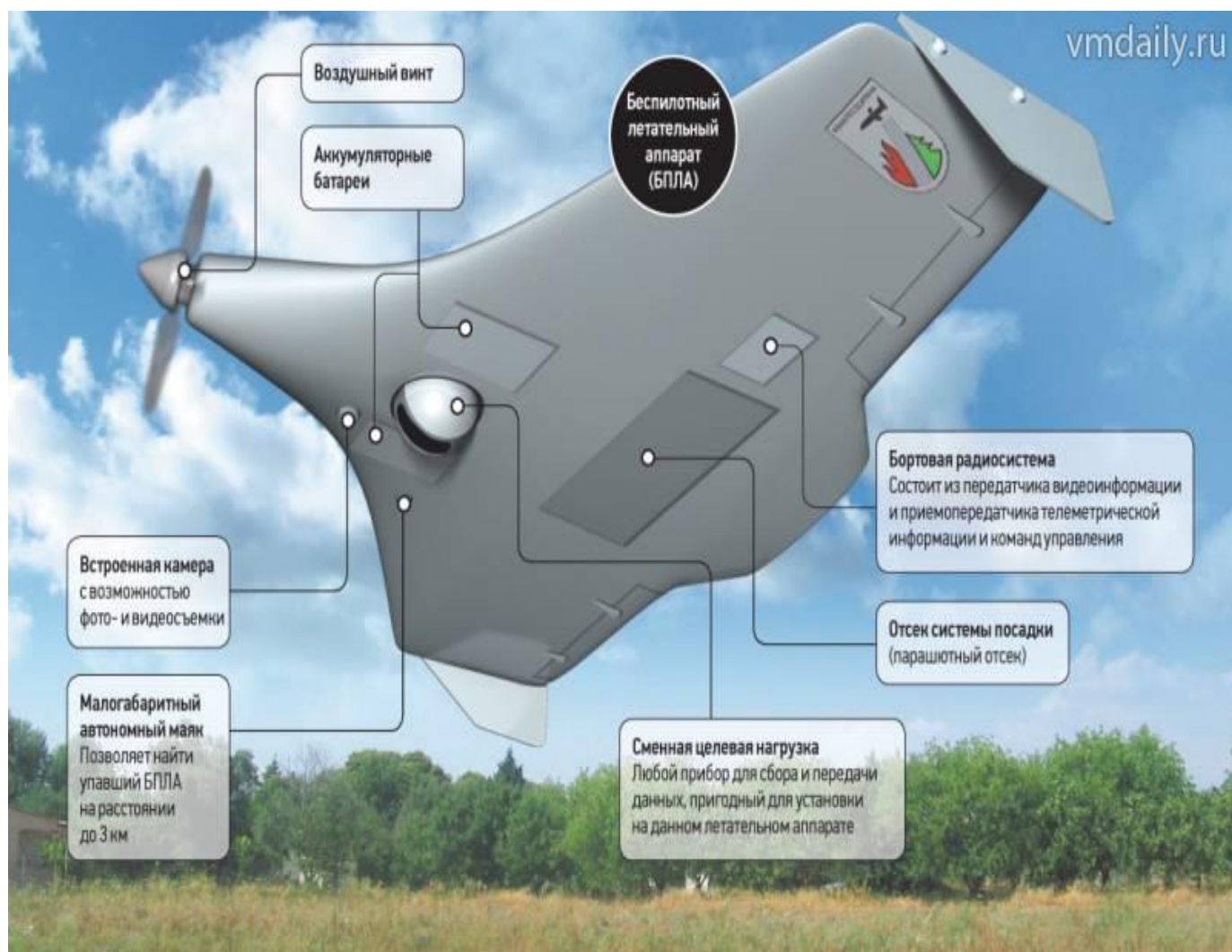
Условия эксплуатации

Ветер до 10 м/с

Температура окружающего воздуха $0^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$

Осадки нет

Тактико-технические характеристики БПЛА Тахион (Россия)



- Взлетный вес, кг 25
- Длина, мм 610
- Размах крыльев, мм 2000
- Вес полезной нагрузки, кг 5,0
- Двигатель электрический
- Скорость полета,
 - о км/ч: — максимальная 120
 - о крейсерская 65
- Высота полета, м:
 - о максимальная 4000
 - о минимальная 50
- Продолжительность полета, ч 2
- Радиус действия, км 40
- рабочий диапазон температур — от -30 до +40 по Цельсию