

Заседание Комитета по беспилотным авиационным системам



Вопросы категоризации БАС в части их создания, сертификации и эксплуатации

Настас Геннадий Николаевич
Начальник отделения проектного комплекса
«Роботизированные авиационные системы»
кандидат технических наук

Москва-2023



Из Перечня поручений по вопросам развития беспилотных авиационных систем:

Утвердить стратегию развития беспилотной авиации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года, определив в ней:

- приоритетные направления развития беспилотной авиации;
- ежегодные параметры рынка беспилотных авиационных систем (по сферам их применения), в том числе в части, касающейся оценки спроса на услуги и оборудование;

....

В стратегии развития предусмотреть мероприятия, направленные на:

- развитие серийного производства беспилотных авиационных систем, их компонентов, комплектующих изделий к таким системам, повышение уровня локализации производства таких систем, компонентов, изделий и средств защиты от противоправного применения таких систем, в том числе в части, касающейся проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- развитие инфраструктуры, необходимой для эксплуатации беспилотных авиационных систем;
- стимулирование спроса на беспилотные авиационные системы отечественного производства, в том числе путем субсидирования части стоимости летного часа беспилотного воздушного судна и разработки механизма льготного лизинга таких систем;

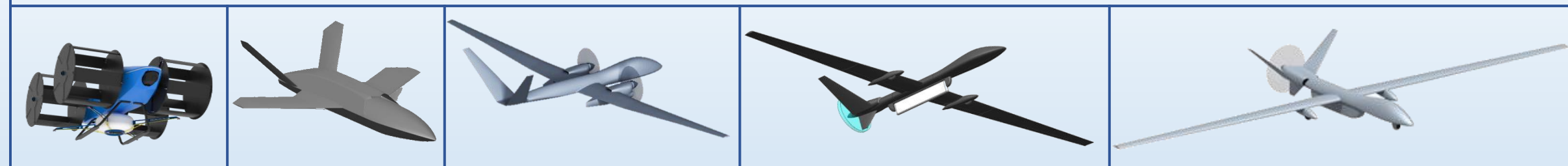
Обеспечить утверждение национального проекта по развитию беспилотных авиационных систем на период до 2030 года, предусматривающего в том числе мероприятия по разработке и серийному производству беспилотных авиационных систем, их компонентов, комплектующих изделий к таким системам, средств защиты от противоправного применения таких систем, развитию инфраструктуры, необходимой для их эксплуатации, стимулированию спроса на беспилотные авиационные системы отечественного производства, оптимизации системы сертификации указанных систем, компонентов, изделий, подготовке кадров в сфере разработки, производства и эксплуатации беспилотных авиационных систем. Определить источники и ежегодный объем финансирования данного проекта, в том числе за счет средств федерального бюджета.

Типоряд отечественных БЛА/БАС

Образцы БЛА/БАС, разрабатываемые в рамках НИОКР и в инициативном порядке

						
Альтиус	Орион	Форпост	Орлан-10	Элерон-3	Supercam S350	Геоскан-lite
						
VRT-300	БВС ВТ 45	ZALA 421-16EV	Конвертоплан ЭРА-1	БВС Вепр	Геоскан 401	DJI «Mavic Pro Platinum»

Перспективные разработки



Категорирование комплексов с БЛА в Российской Федерации (ГОСТ РВ 0101-002-2018 «Робототехнические комплексы военного назначения. Термины и определения»)

по функциональному назначению:

- разведывательные;
- ударные;
- истребительные;
- постановщики помех;
- ретрансляторы;
- авиационные ложные цели;
- воздушные мишени;
- специального применения.

по способу базирования:

- наземные;
- корабельные (палубные);
- воздушные.

по аэродинамической схеме:

- самолетного типа;
- вертолетного типа;
- орнитоптерного типа;
- комбинированного типа.

по способу старта:

- безаэродромного старта;
- аэродромного старта.

по взлетной массе:

- мини-класса (до 1 кг);
- малого класса (от 1 кг до 30 кг);
- легкого класса (от 30 кг до 200 кг);
- среднего класса (от 200 кг до 500 кг);
- тяжелого класса (свыше 500 кг).

по продолжительности полета:

- малой продолжительности полета;
- средней продолжительности полета;
- большой продолжительности полета.

по способу посадки:

- по-самолетному;
- по-вертолетному;
- с использованием парашюта;
- с использованием улавливающей сетки;
- на фюзеляж.

по дальности действия:

- ближнего действия (радиус действия до 25 км);
- малой дальности (радиус действия от 25 до 100 км);
- средней дальности (радиус действия от 100 до 500 км);
- большой дальности (радиус действия более 500 км).

Нужна классификация КБЛА применительно к НТД!

Подходы к категоризации БЛА странах ЕС и НАТО

Классификация БЛА Европейской ассоциации по беспилотным системам EUROUVS (UVS International)

Тип БЛА	Подтип		Взлетная масса, кг	Дальность полета, км	Потолок, м	Продолжительность полета, часы
	Англоязычное название	Русский эквивалент				
Малые	Nano	Нано-БЛА	<0,025	<1	100	1
	Micro	Микро-БЛА	<5	<10	250	1
	Mini	Мини-БЛА	5-150	<10	150-300	<2
Тактические	Close range (CR)	Легкие БЛА ближнего радиуса	25-150	11-232	3000	2-4
	Short range (SR)	Легкие БЛА с малой дальностью полета	50-250	30-70	3000	3-6
	Medium range (MR)	Средние БЛА со средней продолжительностью полета	150-500	70-200	5000	6-10
	Medium range endurance (MRE)	Средние БЛА с большой продолжительностью полета	500-1500	>500	8000	10-18
	Low altitude deep penetration (LADP)	Маловысотные БЛА для проникновения в глубину обороны противника	250-2500	>250	50-9000	0,5-1
	Low altitude long endurance (LALE)	Маловысотные БЛА с большой продолжительностью полета	15-25	>500	3000	>24
	Medium altitude long endurance (MALE)	Средневысотные БЛА с большой продолжительностью полета	1000-1500	>500	5000-8000	24-48
Стратегические	High altitude long endurance (HALE)	Высотные БЛА с большой продолжительностью полета	2500-5000	> 2000	20 000	24-48
	Unmanned combat aerial vehicles (UCAV)	Боевые (ударные) БЛА	>1000	1500	12 000	24
Специального назначения	Lethal (LET) (позднее Loitering attack munition — LAM)	БЛА, оснащенные боевой частью летального действия	1-2500	300	4000	3-4
	Decoys (DEC)	БЛА — ложные цели	150-500	0-500	5000	< 4
	Stratospheric (STRA)	Стратосферные БЛА	> 2500	>2000	> 20 000	>48
	Exo-stratospheric (EXO)	Экзостратосферные БЛА	> 2500	Неограниченная	> 30 500	Десятки суток

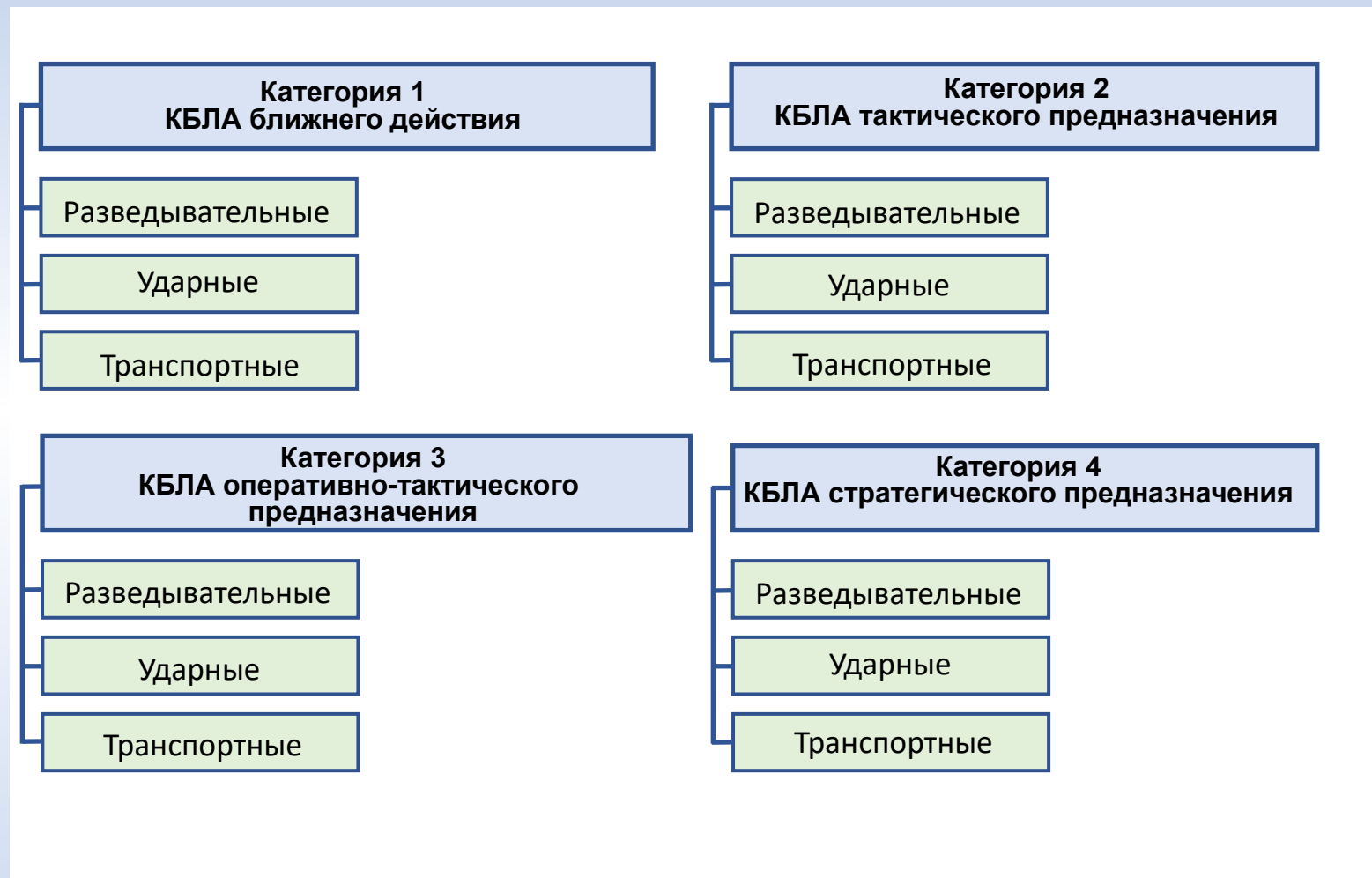
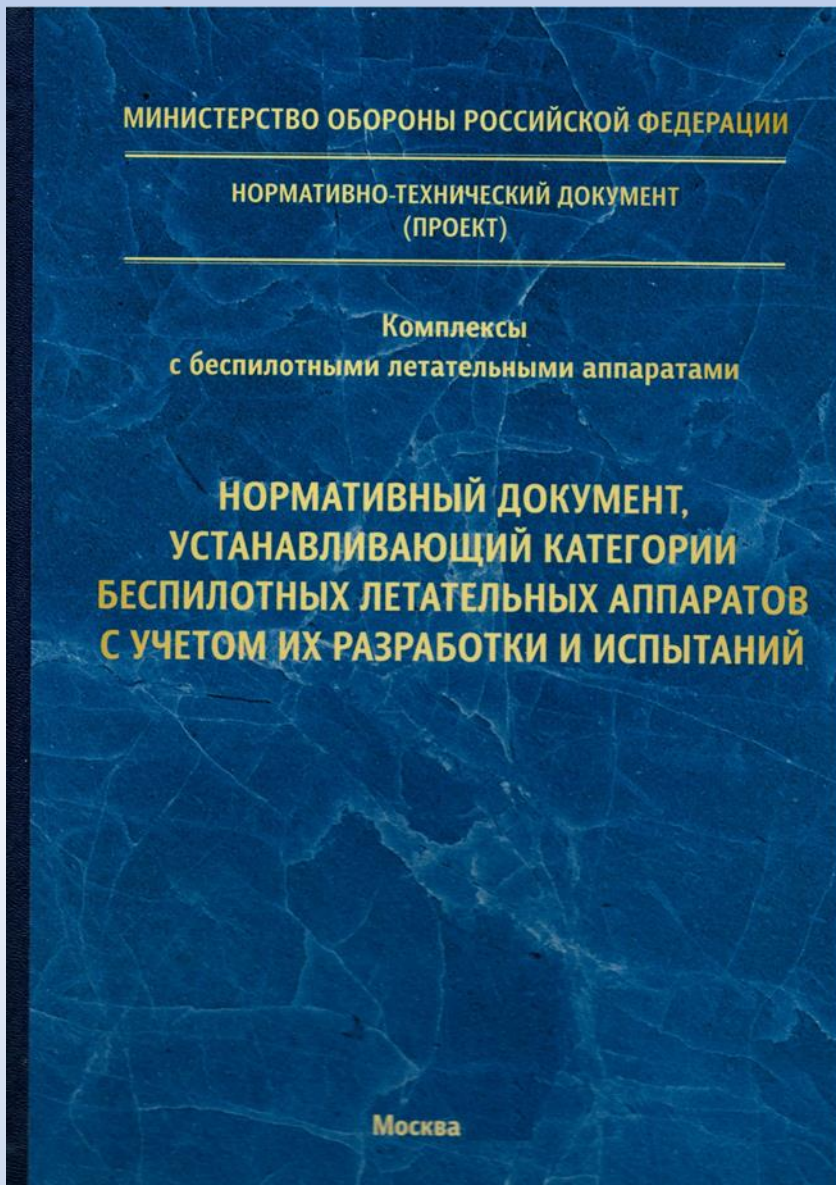
Источник: Bento M. *Unmanned aerial vehicles: an overview // Inside CNSS.* Веб-документ <https://www.insidegnss.com/auto/janfeb08-wp.pdf>.

Классификация БЛА стран НАТО

Класс	Категория	Уровень применения	Уровень принятия решения о применении	Типовая высота работы, м	Радиус применения, км	Пример БЛА
Класс III	Тяжелые ударные (Strike/Combat), а также способные вести воздушный бой	Стратегический	Командующий операцией	До 20 000	Неограниченный	Reaper
	Высотные БЛА с большой продолжительностью полета (HALE)	Стратегический	Командующий операцией	До 20 000	Неограниченный	Global Hawk
	Средневысотные БЛА с большой продолжительностью полета (MALE)	Оперативный, региональный	Командующий операцией	До 14 000	Неограниченный	Heron, Hermes 900, TAI Anka
Класс II	Тактические	Тактический	Командир бригады	До 6000	До 200	Hermes 450
Класс I	Малые БЛА	Тактический	Командир батальона	До 1500	До 50	Scan Eagle
	Мини-БЛА	Тактический, мелкие подразделения	Командир роты	До 1000	До 25	Skylark, Bird-Eye 400
	Микро-БЛА	Тактический, мелкие подразделения	Командир взвода	До 200	До 5	Black Widow, Black Hornet, Sky Ranger

Источник: STANAC 4670. *Minimum Training Requirements for Unmanned Aircraft Systems (UAS) Operators and Pilots*, 8.05.2019

Нормативный документ, устанавливающий категории БЛА с учетом их разработки и испытаний



Предлагаемая категоризация комплексов с БЛА

Категории КБЛА ВН			Глубина применения, км	Максимальная взлетная масса, кг	Высота полета, м	Скорость, км/ч
Ближнего действия	1	I	3	< 0,25	150	< 150
		II	100	0,25 - 30	< 3000	< 250
Тактического предназначения	2	III	100 - 250	30 - 200	< 5000	< 450
		IV		200 - 500		
Оперативно-тактического предназначения	3	V	250 - 500	> 500	< 7500	любая
Стратегического предназначения	4	VI	> 500			

Для гражданского применения:

Категория 1 – местного (районного) предназначения

Категория 2 – областного предназначения

Категория 3 – регионального (окружного) предназначения

Категория 4 – межрегионального (федерального) предназначения

Реализация подходов по нормативному обеспечению создания и испытаний КБЛА/БАС

**Категория 1
КБЛА
ближнего действия**

**Категория 2
КБЛА
тактического предназначения**

**Категория 3
КБЛА
опер.-такт. предназначения**

**Категория 4
КБЛА
стратег. предназначения**

**Категория 1
БАС местного значения
(район)**

**Категория 2
БАС областного значения**

**Категория 3
БАС окружного значения**

**Категория 4
БАС федерального значения**

**комплект
нормативной документации
для категории № 1**

**комплект
нормативной документации
для категории № 2**

**комплект
нормативной документации
для категории № 3**

**комплект
нормативной документации
для категории № 4**

ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

комплексная интеллектуальная транспортная система

Транспортная система

транспортная инфраструктура

транспортные предприятия

транспортные средства (БЛА)

управление воздушным движением, безопасность полетов

система управления грузопотоками

Назначение

- транспортировка грузов промышленного и бытового назначения, грузов государственных структур. В перспективе – пассажирские перевозки.
- решение нетранспортных задач

Вид собственности

- коммерческая структура (совокупность структур)

Структура построения

- многоступенчатая разветвленная звездообразная сеть, «хабовая иерархическая», присутствие выделенных регулярных линий.

Формирование авиатранспортных систем на базе группировок БЛА

Предлагаемый План работы Комитета по БАС

№ п/п	МЕРОПРИЯТИЕ	СРОК ВЫПОЛНЕНИЯ
1.	Заседание Комитета по беспилотным авиационным системам по вопросу обсуждения предложений по выполнению поручений Президента Российской Федерации от 30.12.2022 г.	I квартал
2.	Совместное заседание Комитета наземных средств управления воздушным движением, навигации, посадки и связи и Комитета по беспилотным авиационным системам по вопросам разработки требований к линии контроля и управления С 2 беспилотных воздушных судов за пределами прямой видимости	I квартал
3.	Участие в формировании стратегии развития беспилотной авиации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года по следующим позициям: приоритетные направления развития беспилотной авиации; ежегодные целевые показатели развития беспилотной авиации, в том числе объем сертификации и выпуска беспилотных авиационных систем отечественного производства, основных комплектующих изделий к ним, уровень локализации производства таких систем и изделий	II квартал
4.	Совместное заседание Комитета по вопросам сертификации в авиационной промышленности, Комитета наземных средств управления воздушным движением, навигации, посадки и связи и Комитета по беспилотным авиационным системам с повесткой заседания: «Состояние стандартизации и нормативного обеспечения порядка создания авиационной техники в условиях введенных санкций»	III квартал
5.	Совместное заседание Комитета по вопросам сертификации в авиационной промышленности и Комитета по беспилотным авиационным системам с повесткой заседания: «Рассмотрение проекта стандарта «Категоризация беспилотных авиационных систем в части их создания и сертификации»	IV квартал