

«28» июня 2024 г.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

**«Сравнительный анализ регуляторной политики Китайской Народной Республики,
Индии и Российской Федерации в области беспилотных авиационных систем»**

Москва, 2024

Оглавление

I. Глоссарий	3
II. Цель исследования	4
III. Объект и предмет исследования	6
IV. Исследование	7
4.1. Базовые принципы регулирования	7
4.2. Допуск БАС к эксплуатации	12
4.3. Допуск лиц к деятельности, связанной с эксплуатацией БАС	32
4.4. Допуск персонала	36
4.5. Порядок использования воздушного пространства	40
V. Библиография	46

I. Глоссарий

БАС	Беспилотная авиационная система
БВС	Беспилотное воздушное судно
ГНСС	Глобальные навигационные спутниковые системы
ИВП	Использование воздушного пространства
МВМ	Максимальная взлетная масса
НЛГ	Нормы лётной годности
ПВС	Пилотируемое воздушное судно
ПДУ	Пункт дистанционного управления
СЛГ	Сертификат лётной годности

II. Цель исследования

Беспилотные авиационные системы являются новым направлением в авиационной отрасли. БВС быстро входят в нашу повседневную жизнь и находят различные сферы применения: от фото- или видеосъемки до доставки грузов или использования в качестве сельскохозяйственной техники.

Вместе с тем, законодательная база практически никогда не успевает за новыми технологическими тенденциями, которые, при этом, нуждаются в специальном правовом регулировании.

На сегодняшний день, Китай воспринимается мировым сообществом в качестве лидера по разработке и применению БАС. Так, согласно публикации издания «СИНЬХУА Новости» от 31 марта 2024 года, по данным Управления гражданской авиации КНР, количество БВС в Китае увеличилось **на 32 %** в годовом исчислении до более чем **1,26 млн** штук относительно конца 2023 года. Кроме того, по данным Управления гражданской авиации КНР, в прошлом году БВС гражданского назначения налетали в стране в общей сложности более **23 млн часов** [26].

Также, в период с 2020 по 2024 годы очень динамичное развитие рынка БАС показывает Индия, а индийские компании сотрудничают в рамках международной кооперации, в том числе, и с российскими организациями индустрии БАС [27].

По информации из открытых источников [30] можно судить, что за 2023 год прирост числа зарегистрированных БВС в Индии составил **2000%**, в численном выражении достигнув 13000 экземпляров. Объем рынка услуг с применением БВС за период с 2020 по 2023 год вырос **с 750 до 2500 миллиардов** индийских рупий, что сравнимо с рынком БАС в России 2016 года, однако темп роста более чем **90% в год** показывает, что власти Индии сумели создать благоприятные регуляторные условия развития этого стратегически важного направления инновационных технологий.

В этой связи, учитывая недостаток специального регулирования БАС в России, изучение законодательного регулирования БАС в таких странах, как Китай и Индия и использование их опыта является безусловно перспективным, как с точки зрения

совершенствования законодательства, так и с точки зрения механизмов развития самой отрасли БАС в РФ.

Таким образом, целью настоящего исследования является изучение опыта Индии и Китая в регулировании деятельности, связанной с беспилотными авиационными системами, для выявления передовых подходов, способствующих росту рынка БАС при поддержании приемлемого уровня безопасности полётов, а также для выработки предложений по совершенствованию Российского законодательства.

III. Объект и предмет исследования

В качестве объекта исследования было выбрано размещённое в открытом доступе законодательство Республики Индии и Китайской Народной Республики, регулирующее различные аспекты, связанные с развитием и практическим применением беспилотных авиационных систем. Также был проведён сравнительный анализ регуляторных подходов, действующих в нормативно-правовых актах Китая и Индии с российским законодательством.

Предмет исследования:

1. Базовые принципы регулирования. В данном разделе анализируются основные законы, регулирующие использование БАС в Индии, Китае и России, и классификация БАС в соответствии с этими НПА.
2. Допуск БАС к эксплуатации. В этом разделе исследуются требования государственного учёта БАС.
3. Процедуры допуска лиц к деятельности, связанной с эксплуатацией БАС. Данный раздел исследует требования, предъявляемые к лицам, осуществляющим деятельность, связанную с эксплуатацией БАС.
4. Допуск специалистов к профессиональной деятельности в области эксплуатации беспилотной авиации. Этот раздел содержит сравнительный анализ требований к персоналу при использовании БАС.
5. Порядок регулирования использования воздушного пространства. В данном разделе анализируется информация о разграничении воздушного пространства при эксплуатации БАС.

IV. Исследование

4.1. Базовые принципы регулирования

В последние годы в законодательстве Китая и Индии наблюдается тенденция к созданию **специального** регулирования деятельности, связанной с эксплуатацией БАС, **отделенного** от общего регулирования традиционной пилотируемой авиации, а также к установлению гибкой **классификации**, позволяющей формировать эффективные правила для различных по рискам условий выполнения полетов БВС.

ИНДИЯ

25 августа 2021 года Министерством гражданской авиации Индии были утверждены «Правила для беспилотных летательных аппаратов» (Drone Rules, 2021 (India)) [1], которые регламентируют требования к летной годности БВС, порядок регистрации БВС, вопросы подготовки персонала, а также отдельные положения по порядку выполнения полетов БВС.

Дополнительно к данному документу была разработана Национальная система администрирования полётов БАС (NATIONAL UNMANNED AIRCRAFT SYSTEM TRAFFIC MANAGEMENT (UTM) POLICY FRAMEWORK, 2021, (India))[24] и издана сертификационная схема для беспилотных авиационных систем (Certification Scheme for Unmanned Aircraft Systems, MoCA notification 26th Jan 2022 (India) [25]

В основном, указанные документы исчерпывающим образом определяют регулирование, являющееся в целом базовым для всей авиации, но имеющее существенные специфические отличия для БАС. Прочие, неурегулированные специальным законодательством вопросы, по-прежнему регулируются общими нормами авиационного законодательства.

Индией реализована классификация БАС в зависимости от МВМ БВС, вида БВС и условий его применения.

По массе

- БАС с БВС с МВМ менее 0,25 кг (нано);
- БАС с БВС с МВМ от 0,25 до 2 кг (микро);

- БАС с БВС с МВМ от 2 до 25 кг (малые);
- БАС с БВС с МВМ от 25 до 150 кг (средние);
- БАС с БВС с МВМ более 150 кг (большие). [2]

По виду БВС

- самолеты;
- винтокрылы/мультироторы;
- гибридные (самолеты вертикального взлета и посадки)

По условиям применения

- дистанционно пилотируемые БВС;
- модель дистанционно пилотируемого БВС;
- автономные БВС.

Под дистанционно пилотируемыми БВС понимаются все, выполняющие полет в режиме ручного (директорного) управления полетом БВС.

Под моделями дистанционно пилотируемых БВС понимаются все, выполняющие полет в прямой видимости лица, управляющего полетом в режиме ручного (директорного) управления с МВМ не более 25 кг, используемые исключительно в образовательных, исследовательских или развлекательных целях, а также эксплуатируемых в пределах прямой видимости. [2]

Под автономными БВС понимаются все, выполняющие полет в режиме навигационного (программного) управления полетом БВС.

Выделение отдельной категории моделей дистанционно пилотируемых БВС позволяет Индии вывести из-под более сложного регулирования детское техническое творчество в области авиамоделирования.

Отнесение остальных БВС к **автономным** позволяет сразу при внедрении технологий и регулироваться ориентировать национальную стратегию развития на высокотехнологичное будущее с высокой степенью безопасной самостоятельности объектов в воздушном пространстве, не сковывая полеты жестким обязательством уязвимой связи.

КИТАЙ

В 2017 году в целях установки правил регистрации БВС Администрацией гражданской авиации Китая утверждено Положение от 16.05.2017 о регистрации актов гражданского состояния Беспилотных авиационных № AP-45-AA-2017-03 [15].

С 01 января 2024 года в Китайской Народной Республике начали действовать «Временные правила управления полетами беспилотных воздушных судов» № 761 от 31 мая 2023 года [2], изданные с целью формирования отдельного свода норм регулирования авиационной деятельности и выполнения полетов БВС, а также поддержания авиационной, общественной и национальной безопасности при эксплуатации БАС.

Использование воздушного пространства КНР регулируется в соответствии с Правилами использования воздушного пространства, опубликованными в декабре 2023 года. [29]

Все иные аспекты авиационной деятельности регулируются общим Законом гражданской авиации КНР [28] или нормативными правовыми актами органов местного самоуправления, имеющими высокую степень самоопределения дополнительных правил применения БАС на подконтрольных им территориях, не нарушающих установленного общего регулирования.

Важной особенностью организации практически всех процедур, связанных с допуском БВС, их эксплуатантов и внешних пилотов является максимальная степень цифровизации подачи всех документов и получения разрешений через государственную систему «СААС Civil UAS» <https://uom.caac.gov.cn> Портал позволяет любому лицу, владеющему БАС, оперативно и пошагово получить исчерпывающую информацию о необходимых действиях и документах, которые необходимо выполнить и представить для начала конкретного вида деятельности и определенного типа БАС.

Классификация БАС в Китайской Народной Республике реализована по массе, отдельным условиям выполнения полета и эксплуатационным рискам.

По массе:

- БАС в составе с БВС с МВМ менее 0,25 кг, с максимальной истинной высотой полета не более 50 метров и максимальной скоростью не более 40 километров в час;
- БАС в составе с БВС весом не более 4 кг и МВМ не более 7 кг и максимальной скоростью полета не более 100 км/ч;
- БАС в составе с БВС весом не более 15 кг и МВМ не более 25 кг;
- БАС в составе с БВС с МВМ не более 150 кг;
- БАС в составе с БВС с МВМ более 150 кг.

При этом, законодательством Китайской Народной Республики предполагается отдельные виды послаблений для конкретных видов авиационных работ с применением БВС с МВМ до 150 кг. [1]

Кроме этого, в Китае разработана классификация эксплуатационного риска БАС для полетов в сегрегированном воздушном пространстве и для перевозки пассажиров, которая применяется при допуске БАС к эксплуатации (см. раздел 4.5.). Эта классификация использует подход, разработанный в 2016 году JARUS, однако, в связи с быстрым развитием технологий и разнообразными режимами работы БАС Администрацией гражданской авиации Китая допускается гибкая и самостоятельная оценка рисков лицом, ответственным за эксплуатацию БАС, и другими соответствующими третьими сторонами в сочетании с фактическими условиями применения.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

В Российской Федерации нормы, связанные с БАС, установлены в Воздушном кодексе Российской Федерации и в подзаконных актах. Единого нормативного акта, устанавливающего полное и специальное регулирование для БАС не существует. Издано отдельное Постановление Правительства РФ, регулирующее процедуру государственного учета БВС [5].

Базово в регулировании авиационной деятельности применяется только классификация БАС в зависимости от МВМ БВС, установленной Воздушным кодексом РФ [3]:

- БАС в составе с БВС с МВМ менее 0,15 кг;
- БАС в составе с БВС с МВМ от 0,15 кг до 30 кг;
- БАС в составе с БВС с МВМ от 0,15 кг до 30 кг.

Также в РФ изданы отдельные нормативные правовые акты, устанавливающие порядок регистрации и учета БВС, выдачу СЛГ для БАС, как имеющих типовую конструкцию, так и не имеющих (на основании акта оценки единичных экземпляров БАС), установлены требования к внешнему пилоту, порядок использования воздушного пространства БВС.

В основном вышеуказанные нормативные правовые акты распространяются как на пилотируемую авиацию, в том числе осуществляющую коммерческую перевозку пассажиров, так и на беспилотную, без применения дифференцированного подхода с учетом специфики и различных условий применения БАС.

Особенностью российского регулирования является то, что в случаях необходимости изменения нормативных правовых актов в области воздушного законодательства требуются вносить обширные изменения и Воздушного кодекса Российской Федерации в соответствии с Федеральным законом от **31.07.2020 № 247-ФЗ** «Об обязательных требованиях Российской Федерации».

Вышеуказанные нормы не позволяют законодательству оперативно реагировать на потребности быстрорастущей отрасли.

Вывод. Основываясь на изложенном, можно сделать вывод о целесообразности установления актами Правительства Российской Федерации **специальных** нормативных правовых актов, устанавливающих требования к авиационной деятельности только в области беспилотной авиации с учетом риск-ориентированного подхода. Либо, с учетом необходимости оперативного внесения изменений в нормативные правовые акты, регламентирующие эксплуатацию БАС целесообразно вывести такие нормативные правовые акты из-под действия Федерального закона от 31.07.2020 № 247-ФЗ «Об обязательных требованиях Российской Федерации».

4.2. Допуск БАС к эксплуатации

4.2.1. Регистрация и учет

ИНДИЯ

В Индии порядок учета (регистрации) установлен Правилами для беспилотных летательных аппаратов [1] и осуществляется на специальной платформе «Digital Sky».

Для регистрации необходимо предоставить следующую информацию.

Частным лицам:

- имя;
- номер мобильного телефона и адрес электронной почты;
- модель и серийный номер продукта;
- уникальный 12-значный идентификационный номер гражданина, предоставляемый Агентством Индии по уникальной идентификации UIDAI (Aadhaar number);
- адрес проживания.

Юридическим лицам:

- наименование организации;
- адрес организации;
- регистрационный номер организации;
- имя директора с указанием уникального идентификационного номера директора (DIN);
- уникальный 12-значный идентификационный номер директора организации, предоставляемый Агентством Индии по уникальной идентификации (Aadhaar number);
- электронную почту и телефонный номер директора, привязанный к уникальному идентификационному номеру.

Дополнительно предоставляются следующие сведения:

- категория БВС (самолетного типа, вертолетного типа, гибридный);
 - подкатегория БВС (дистанционно-пилотируемы БВС, модель, автономный БВС);
 - класс БВС (нано, микро, малый, средний, большой);
 - наименование разработчика;
 - наименование модели;
 - номер сертификата типа (если применимо);
 - серийный номер, присвоенный изготовителем;
 - серийный номер бортового модема управления (если применимо);
 - серийный номер ПДУ;
 - фотографии БВС;
 - опознавательный номер (DAN) (если применимо);
 - подтверждение оплаты налоговой пошлины (Goods and Service Tax paid invoice).
- [2]

КИТАЙ

В Китайской Народной Республике обязательной регистрации подлежат БВС с МВМ более 0,25 кг. Порядок регистрации установлен Положением о регистрации актов гражданского состояния Беспилотных авиационных систем № АР-45-АА-2017-03, утвержденным Администрацией гражданской авиации Китая 16 мая 2017 года. Регистрация осуществляется в электронной форме в информационной системе «CAAC Civil UAS». Для регистрации необходимо предоставить следующую информацию.

Частным лицам

- имя;
- номер удостоверения личности или паспорта;
- номер мобильного телефона и адрес электронной почты;
- модель и серийный номер продукта;
- цель использования.

Юридическим лицам – эксплуатантам БАС

- наименование организации;

- регистрационный номер организации;
- номер мобильного телефона и адрес электронной почты;
- модель и серийный номер продукта;
- цель использования.

Изготовителям

- наименование, юридический адрес и контактная информация;
- название и модель продукта;
- масса БАС (пустого и максимальная взлетная масса);
- тип продукта;
- имя (наименование) и номер мобильного телефона заказчика. [15]

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

В соответствии с законодательством Российской Федерации БВС с МВМ от 0.15 кг до 30 кг подлежат государственному учёту в порядке, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 25.05.2019 № 658 «Об утверждении Правил государственного учёта беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,15 килограмма до 30 килограммов, ввезённых в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации». [5]

Так для постановки БВС на государственный учет владелец БВС предоставляет в Росавиацию заявление о постановке БВС на государственный учет с приложением фотографии БВС. Заявление должно содержать следующую информацию.

При подаче заявления физическими лицами:

- фамилия, имя, отчество (при наличии);
- номер телефона (телефакса), адрес электронной почты;
- дата и место рождения;
- страховой номер индивидуального лицевого счета;
- номер, серия и дата выдачи документа, удостоверяющего личность;
- адрес места жительства.

При подаче заявления индивидуальными предпринимателями:

- фамилия, имя, отчество (при наличии);
- номер телефона (телефакса), адрес электронной почты;
- основной государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации индивидуального предпринимателя;
- идентификационный номер налогоплательщика;
- адрес места жительства.

При подаче заявления юридическими лицами:

- полное наименование организации;
- номер телефона (телефакса), адрес электронной почты;
- основной государственный регистрационный номер (для филиалов, представительств иностранных юридических лиц - номер записи об аккредитации в государственном реестре аккредитованных филиалов, представительств иностранных юридических лиц);
- идентификационный номер налогоплательщика;
- адрес и место нахождения.

Дополнительно предоставляется информация о БВС и его технических характеристиках:

- тип беспилотного воздушного судна (наименование, присвоенное изготовителем);
- серийный (идентификационный) номер беспилотного воздушного судна (при наличии);
- количество установленных на беспилотном воздушном судне двигателей и их вид (электрический двигатель, газотурбинный двигатель, двигатель внутреннего сгорания);
- МВМ БВС.

БВС с МВМ более 30 кг в Российской Федерации подлежат **обязательной регистрации**. Правила государственной регистрации утверждены приказом Минтранса России [16].

Для государственной регистрации БВС в Государственном реестре гражданских воздушных судов Российской Федерации заявитель должен представить в орган регистрации непосредственно или направить заказным почтовым отправлением:

- заявление;
- свидетельство о государственной регистрации прав на воздушное судно либо его копию, заверенную в соответствии с законодательством Российской Федерации, или документы, необходимые для государственной регистрации прав собственности на гражданское воздушное судно, предоставляемые в порядке, предусмотренном Федеральным законом от 14 марта 2009 г. № 31-ФЗ «О государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними» (в случае одновременной подачи заявителем в орган регистрации документов на регистрацию прав собственности на гражданское воздушное судно и регистрацию гражданского воздушного судна);
- документы, подтверждающие полномочия представителя заявителя в соответствии с главой 10 Гражданского кодекса Российской Федерации, или безотзывное полномочие;
- документ, подтверждающий исключение гражданского воздушного судна из реестра гражданских воздушных судов иностранного государства, или документ, удостоверяющий соответствие гражданского воздушного судна применимым требованиям государства-экспортера (экспортный СЛГ) (в случае государственной регистрации иностранного воздушного судна).

Заявление должно включать в себя:

1) данные о БВС:

- тип (наименование, присвоенное изготовителем);
- серийный (идентификационный) номер;
- дату изготовления;
- полное и (или) сокращенное (при наличии) наименование изготовителя;
- сведения о МВМ;
- тип и количество установленных двигателей.

2) данные о заявителе:

- для юридических лиц - полное и (или) сокращенное (при наличии) наименование, адрес в пределах места нахождения (указываются на русском и английском языках), основной государственный регистрационный номер, идентификационный номер налогоплательщика, код причины постановки на учет, адрес электронной почты (при наличии);
- для физических лиц - фамилия, имя, отчество (при наличии), адрес места жительства (места пребывания) (указываются на русском и английском языках), идентификационный номер налогоплательщика, номер телефона и адрес электронной почты (при наличии). [16]

В связи с тем, что в соответствии со статей 130 Гражданского кодекса Российской Федерации воздушные суда, в том числе и беспилотные, отнесены к недвижимым вещам, на территории Российской Федерации дополнительно необходима регистрация права собственности на БВС. [11]

Порядок государственной регистрации прав на воздушные суда установлен Федеральным законом от 14.03.2009 № 31-ФЗ «О государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними».

Государственная регистрация прав на воздушные суда осуществляется на основании заявления правообладателя, сторон договора либо уполномоченного им или ими на то лица при наличии у него нотариально удостоверенной доверенности.

В заявлении на регистрацию права собственности на БВС указывается:

а) для юридического лица:

- ИНН;
- КПП;
- ОГРН;
- документ, подтверждающий государственную регистрацию юридического лица;
- информация о лице, действующим от имени юридического лица;
- информация о технических характеристиках на БВС (серийный (идентификационный номер), вид, тип (наименование), назначение, наименование

изготовителя, тип, количество и номера двигателей, МВМ, адрес места базирования);

— документы, подтверждающие идентификацию БВС;

— правоустанавливающий документ.

б) для физических лиц:

— фамилия, имя, отчество (при наличии);

— номер телефона (телефакса), адрес электронной почты;

— дата и место рождения;

— паспортные данные;

— информация о технических характеристиках на БВС (серийный (идентификационный номер), вид, тип (наименование), назначение, наименование изготовителя, тип, количество и номера двигателей, МВМ, адрес места базирования).

К заявлению о государственной регистрации прав на воздушное судно прилагаются документы, необходимые для ее осуществления, в том числе документы, подтверждающие идентификацию воздушного судна. [17]

Вывод. Основываясь на изложенном очевидно, что процедура государственной регистрации, обремененная регистрацией прав собственности, действует только в Российской Федерации. Китай и Индия применяют для всех беспилотных воздушных судов алгоритм, идентичный учету БВС в РФ, что существенно снижает административные барьеры и операционные затраты бизнеса в индустрии БАС.

4.2.2 Получение сертификата летной годности.

ИНДИЯ

В Индии Сертификат изготовления и летной годности обязателен для всех БВС с МВМ более 0,25 кг, за исключением моделей дистанционно пилотируемых БВС с МВМ не более 25 кг, используемых исключительно в образовательных, исследовательских или развлекательных целях, а также эксплуатируемых в пределах прямой видимости.

Главное управление гражданской авиации Индии может назначить испытательную лабораторию для проведения испытаний с целью подтверждения летной годности и соответствия производственным требованиям, и выдать СЛГ на основании протокола испытаний. Такие испытания необходимы для допуска эксплуатации любого БВС в Индии.

Любое лицо, намеревающееся получить сертификат летной годности, должно подать заявление по на специализированной платформе «**Digital Sky**» на сайте Главного управления гражданской авиации Индии.

По факту процедура подачи заявления предельно проста. Заявление содержит:

- сведения о заявителе;
- сведения и подтверждающие документы в отношении БАС.

В настоящее время Индией установлены следующие средства обеспечения безопасности, которые должны быть установлены на БАС:

- программно-аппаратное решение «Нет разрешения – взлёт запрещен»;
- бортовое устройство, которое в режиме реального времени сообщает о местоположении, высоте, скорости и уникальном идентификационном номере беспилотной авиационной системы.

КИТАЙ

В Китайской Народной Республике сертификации подлежат:

БВС с МВМ более 25 кг, гражданского назначения, используемые для пилотируемых полетов, полетов в едином воздушном пространстве или полетов над густонаселенными районами, должны пройти сертификацию типа в соответствии с обычной и транспортной категориями БАС гражданского назначения и сертифицированы путем получения сертификата квалификации типа (нормальная и транспортная категории беспилотных авиационных систем гражданского назначения).

БВС с МВМ более 25 кг, не предназначены для пилотируемых полетов, не входят в единое воздушное пространство и не летают над густонаселенными районами, могут пройти сертификацию типа по ограниченной категории (упрощенного порядка).

Одобрение конструкции получается путем получения **сертификата типа** (гражданские БАС ограниченной категории) **и сертификатов типа на модификации** и дополнения к нему, одобрение производства - путем получения лицензии на производство, а одобрение летной годности - путем получения специального СЛГ для гражданских БАС.

В процессе сертификации типа гражданских БАС ограниченной категории Управление гражданской авиации Китая далее — Управление) будет в полной мере учитывать **сценарии эксплуатации** и оценивать применимость обнародованных НЛГ и в свете выявления эксплуатационных рисков, одновременно добавляя требования к пунктам дистанционного управления и каналам управления, характерные для гражданских БАС, и определяя применимые требования в виде специальных условий в качестве основы для сертификации типа.

При прохождении сертификации на ограниченную категорию выдается специальный СЛГ, предписывающий летать в соответствии с ограничениями, установленными Управлением.

Для **сельскохозяйственных БАС среднего размера**, как определено Управлением, можно получить **специальный СЛГ, предоставив декларацию соответствия** от производителя и подав заявку на утверждение летной годности. Управление не дает отдельного разрешения на проектирование и производство таких систем.

Положения, предписывающие ЗАРАНЕЕ готовиться к сертификации:

Заявитель на получение сертификата типа или дополнительного сертификата типа на гражданскую БАС ограниченной категории должен создать соответствующий конструкторский орган (**Систему обеспечения качества проектирования**) и продемонстрировать, что этот конструкторский орган создал и может поддерживать эффективную систему обеспечения конструкции для контроля и надзора за конструкцией и конструктивными изменениями гражданской БАС в рамках области применения.

Система обеспечения качества проектирования должна позволить заявителю на сертификацию:

(1) Обеспечить соответствие конструкции гражданских БАС и последующих изменений конструкции применимым НЛГ и требованиям по охране окружающей среды.

(2) Надлежащим образом выполнять свои обязанности в соответствии с настоящими Процедурами.

(3) Независимо контролировать соблюдение и адекватность процедур, изложенных в Руководстве по обеспечению проектной деятельности, и иметь механизм обратной связи для предоставления обратной связи лицу или отделу, ответственному за реализацию корректирующих действий.

Система обеспечения качества проектирования должна включать: функцию **проектирования**, функцию **летной годности** и функцию **независимого надзора**.

Функция проектирования должна обеспечивать

1). соответствие конструкции, изменений конструкции и соответствующих данных проверки соответствия применимым НЛГ и требованиям охраны окружающей среды,

2). отсутствие небезопасных конструктивных особенностей,

3). соответствие применимым НЛГ и требованиям охраны окружающей среды эксплуатируемых БАС,

4). постоянную поддержку (такую как подготовка информации о сохранении летной годности, пересмотр документов о сохранении летной годности и т. д.) эксплуатируемых БАС.

Функция обеспечения летной годности отвечает за независимую проверку соответствия конструкции для обеспечения достоверности декларации соответствия, представленной органом проектирования в Управление, и соответствия соответствующей документации. Орган по проектированию должен осуществлять управление поставщиками и следовать процедурам получения деталей, разработанных поставщиками, или получения заданий, выполненных поставщиками. Для всех видов деятельности, включающих создание информации о разработке и подтверждении соответствия и участие в деятельности по проверке Орган по разработке должен обеспечить, чтобы деятельность этих поставщиков в области разработки и летной годности соответствовала требованиям их системы обеспечения конструкции.

Функция независимого надзора должна обеспечивать непрерывный надзор и проверку работы Системы обеспечения качества проектирования, сообщать о найденных проблемах, отслеживать и управлять корректирующими мерами, а также поддерживать постоянную эффективность Системы обеспечения качества проектирования.

Требования к персоналу Системы обеспечения качества проектирования:

- 1). Ответственный менеджер — это лицо, имеющее полномочия в отношении персонала, имущества и оборудования подразделения для обеспечения выполнения требований системы обеспечения проектирования.
- 2). Менеджер по летной годности — это лицо, которое управляет и контролирует деятельность Системы обеспечения качества проектирования и подчиняется непосредственно Ответственному менеджеру.
- 3). Инженер по проверке соответствия — отвечает за выполнение работ по подтверждению соответствия, соответствующих их области знаний. Инженер по проверке соответствия должен отдавать предпочтение лицам, имеющим опыт работы с персоналом Управления по направлению проверки соответствия авиационной продукции. Инженер по проверке соответствия не должен участвовать в деятельности по проверке соответствия для конкретного проекта, которую он/она завершил/а.

Инженер по подтверждению соответствия должен обладать как минимум следующей квалификацией:

- Высшее инженерное образование и опыт работы в области авиационной техники;
- Не менее 3 лет работы в области проектирования авиационной техники или испытательных полетов, с опытом и знанием работ по поддержанию летной годности, относящихся к области их компетенции;
- Прохождение обучения, связанного с летной годностью.

Классификация сертификатов летной годности гражданских БАС

1. **Стандартный** СЛГ для гражданских БАС могут получить гражданские БАС нормальной и транспортной категорий.
2. **Специальный** СЛГ для гражданских БАС могут получить:

- гражданские БАС категории ограниченного использования, на которые получены сертификаты типа;
- средние сельскохозяйственные БАС гражданского назначения с Декларацией о соответствии для беспилотных систем гражданского назначения.

Специальный СЛГ для гражданских БАС используется для гражданских БАС, летающих в конкретных эксплуатационных сценариях, когда гражданская БАС не имеет небезопасных характеристик или особенностей для полетов в соответствии с конкретными ограничениями.

3. Сертификат о допуске к полетам (Разрешение на первый вылет) могут получить гражданские БАС, которые не имеют действующего СЛГ или могут не отвечать соответствующим требованиям летной годности, но которые могут безопасно выполнять следующие виды летной деятельности при определенных ограниченных условиях:

- гражданские беспилотные авиационные системы, проходящие испытательные полеты для демонстрации соответствия нормам летной годности;
- новые гражданские беспилотные авиационные системы, проходящие производственные испытания, испытательные полеты на поставку;
- для других целей, которые Управление сочтет необходимыми.

4. Экспортный СЛГ могут получить гражданские БАС, предназначенные для экспорта. Экспортный СЛГ **не должен** использоваться в качестве документа, разрешающего эксплуатацию данной гражданской БАС внутри государства.

Основания для сертификации БАС

Основой для процесса сертификации являются применимые НЛГ для категории гражданских БАС и требования по защите окружающей среды в отношении шума, выбросов топлива и выхлопных газов, применимые к гражданским БАС в правилах гражданской авиации, которые являются основой для сертификации конструкции.

В случае, если обе стороны согласны с конструктивными характеристиками утвержденного продукта или изменением конструкции, а также в соответствии с предложением заявителя, группа проверки определяет основу для сертификации и получает одобрение заявителя.

Основанием для сертификации являются те НЛГ и требования по защите окружающей среды для гражданских БАС, которые являются действующими на дату подачи заявки. Для конструктивных изменений основание для сертификации определяется в соответствии с Порядком определения основания сертификации конструктивных изменений авиационной техники (АР-21-36).

Для гражданских БАС категории ограниченного применения, исходя из того, что сценарии их эксплуатации ясны, определяются соответствующие им эксплуатационные риски, и на этой основе оценивается применимость со ссылкой на НЛГ, вводимые Управлением, а также добавляются требования к станциям управления и каналам передачи данных, характерные для гражданских БАС, формируя основу для сертификации.

В случае, если Управление не обнародовало НЛГ для этой категории гражданских БАС, после того как Администрация закрепила вышеуказанные применимые требования в форме условий для конкретного проекта, группа по анализу использует краткое изложение проблемы, чтобы окончательно определить ее как основание для сертификации проекта. По мере накопления практики сертификации проектов Управление будет обобщать и уточнять соответствующие специальные условия для постепенного формирования норм летной годности этой категории гражданских БАС.

Из документа «Гражданские беспилотные авиационные системы: Руководство по анализу безопасности (проект для комментариев) №: АС-21-АА-2021-XX»

Категории эксплуатационных рисков для гражданских БАС

Приемлемый уровень безопасности для гражданских БАС варьируется в зависимости от сценариев их эксплуатации. Классификация категорий эксплуатационного риска гражданских БАС основана на потенциальном воздействии опасности во время эксплуатации гражданских БАС, сочетая два элемента: **серьезность** и **вероятность** опасности.

Серьезность опасности

Степень серьезности потенциальных опасностей от эксплуатации гражданских БАС зависит от максимальной взлетной массы аппарата в сочетании с кинетической энергией,

рассчитанной на основе максимальной ограниченной скорости, и разделяется на четыре класса:

Класс I: 5700 кг и более (БВС самолетного типа) или 3180 кг и более (роторный БВС) и более.

Класс II: от 750 кг до 5700 кг (БВС самолетного типа) или от 750 кг до 3180 кг (роторный БВС); от 150 до 750 кг с кинетической энергией более 800 кДж.

Класс III: от 150 до 750 кг с кинетической энергией до 800 кДж; от 25 до 150 кг с кинетической энергией более 100 кДж.

Класс IV: от 25 до 150 кг с кинетической энергией до 100 кДж.

Вероятность опасности

Степень вероятности опасности при эксплуатации гражданских БАС связаны с характеристиками выполняемого полета: например, опасности для пассажиров воздушного судна при пилотируемых полетах, потенциальные опасности для других воздушных судов в воздухе при полетах в едином воздушном пространстве, а также потенциальные опасности для людей на земле.

Для определения вероятности опасности для людей на земле оценивается, возможно или невозможно столкновение с людьми на земле, а также выполняется ли полет над малонаселенными районами или над густонаселенными. При определении вероятности опасности для других воздушных судов в воздухе учитывают, в едином или сегрегированном воздушном пространстве проходит полет.

Вероятность опасности при перевозке пассажиров на БВС зависит количества пассажиров и делится на пять уровней: от 1 до 2 человек, от 3 до 6 человек, от 7 до 9 человек, от 10 до 19 человек и более 19.

Эксплуатационные риски, исходя из серьезности и вероятности опасности, можно разделить на семь категорий: А, В, С, D, E, F и G.

Таблица 1. Классификация эксплуатационного риска БАС для полетов в сегрегированном воздушном пространстве

Класс серьезности опасности	Изолированные полеты (МР, ВР)	
	Малонаселенные районы	Густонаселенные районы
I	C	A
II	D	B
	E	C
III	F	D
IV	G	E

Таблица 2. Классификация операционного риска гражданских ВС, перевозящих людей

Класс серьезности опасности	Количество пассажиров				
	1 или 2	от 3 до 6	от 7 до 9	от 10 до 19	Более 19
I	A				
II	D	C	B	A	
III	D				
IV					

Для гражданских БАС, которые **не перевозят** людей и **не входят** в единое воздушное пространство, категории эксплуатационного риска в основном основаны на воздействии различных классов БАС на наземный персонал и т.д., как показано в таблице 1. Для таких гражданских беспилотных авиационных систем класса II категория эксплуатационного риска дополнительно разделена пороговым значением в 2720 кг.

Для гражданских беспилотных авиационных систем обычных и транспортных категорий, которые не перевозят людей, но входят в единое воздушное пространство для полетов, категория эксплуатационного риска должна быть не ниже категории E.

Итого: Приемлемый уровень безопасности варьируется для каждой категории эксплуатационного риска. На основе категорий эксплуатационного риска систем гражданских БАС Управление гражданской авиации определяет приемлемые целевые показатели безопасности и применимые НЛГ.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

В Российской Федерации к эксплуатации при наличии сертификата летной годности допускаются БВС с МВМ более 30 кг.

БВС с МВМ 30 кг и менее сертификат летной годности не требуется. [3]

В Российской Федерации реализован отдельный подход к выдаче сертификата летной годности для БВС, имеющих сертификат типовой конструкции и единичным экземплярам БВС. [3]

Так для БВС в составе БАС, имеющих сертификат типа, применим порядок получения сертификата летной годности, установленный Федеральными авиационными правилами «Требования к летной годности гражданских воздушных судов. Форма и порядок оформления сертификата летной годности гражданского воздушного судна. Порядок приостановления действия и аннулирования сертификата летной годности гражданского воздушного судна», утвержденными приказом Минтранса России от 27.11.2020 № 519.

Для оформления сертификата летной годности юридическое или физическое лицо (или их уполномоченный представитель) подает заявление в Федеральное агентство воздушного транспорта, в котором указывается:

- тип (модель) БВС;
- категория;
- серийный (заводской) номер и дата изготовления;
- наименование изготовителя и государство-изготовитель;
- номер сертификата типа и дата выдачи;
- контактная информация заявителя;
- сведения о БВС и условиях его эксплуатации.

В случае принятия заявитель должен привлечь по своему выбору организацию, аккредитованную уполномоченным органом в области гражданской авиации, для участия в работе по оформлению сертификата летной годности.

Аккредитованная организация выдаёт заключение о соответствии экземпляра ВС следующим требованиям:

- в отношении БВС и его компонентов должны быть проведены работы, направленные на выявление компонентов ВС, не прошедших сертификацию или квалификацию;
- на БВС и всех его компонентах в соответствии с эксплуатационной документацией должен быть выполнен комплекс технического обслуживания в организациях по техническому обслуживанию авиационной техники;
- на БВС и всех его компонентах должны быть выполнены разовые осмотры и проверки, назначенные уполномоченным органом в области гражданской авиации в рамках организации мероприятий по результатам расследования авиационных происшествий и инцидентов;
- на БВС должны быть выполнены ремонтные работы в случаях повреждения БВС;
- лётные характеристики БВС по данным средств объективного контроля должны соответствовать характеристикам, указанным в руководстве по лётной эксплуатации БВС;
- БВС должно быть оборудовано в соответствии с эксплуатационной документацией и обеспечено эксплуатационной документацией для полетов в заявленных условиях навигации;
- трафареты, надписи, идентификационная маркировка, нанесённые на БВС и его компоненты, должны соответствовать эксплуатационной документации БВС;
- БВС должно быть укомплектовано согласно перечню оборудования, установленного на БВС;
- на БВС не должно быть несертифицированных изменений (модификаций) конструкции (в том числе изменения компонентов и программного обеспечения).

[14]

По состоянию на 25 июня 2024 года на территории Российской Федерации не выданного ни одного сертификата летной годности на основании сертификата типа.

В Российской Федерации с 1 сентября 2023 года для БАС, которые заявлены для выдачи сертификата типа ограниченной категории для выполнения авиационно-химических работ, воздушных съемок и иных видов работ для целей сельского хозяйства и содержащие в эксплуатационной документации эксплуатационные ограничения высоты полета не более 10 метров над поверхностью земли и запрет полетов над населенной местностью, обеспечена возможность выбора декларативного метода определения соответствия, при котором подтверждение соответствия производится на основании письменного заявления разработчика. [18]

Вместе с тем, на текущий момент ни одного сертификата типа ограниченной категории с применением декларативного метода определения соответствия не выдано.

Для единичных экземпляров БВС применим порядок получения сертификата летной годности, установленный Федеральными авиационными правилами «Форма и порядок оформления сертификата летной годности беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов на основании акта оценки беспилотного гражданского воздушного судна на его соответствие применимым требованиям к летной годности и требованиям в области охраны окружающей среды от воздействия деятельности в области авиации. Порядок приостановления действия и аннулирования сертификата летной годности беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов», утвержденными приказом Минтранса России от 28.01.2023 № 61.

Для оформления сертификата летной годности юридическое или физическое лицо (или их уполномоченный представитель) подает заявление в Федеральное агентство воздушного транспорта, в котором указывается контактная информация заявителя.

К заявлению прилагаются:

а) свидетельство о государственной регистрации БВС и документы, подтверждающие владение БВС;

б) эксплуатационная документация, включая руководство по летной эксплуатации, руководство по технической эксплуатации и руководство по техническому обслуживанию с указанием следующих сведений:

- лётно-технические характеристики в объеме, соответствующем акту оценки;
- эксплуатационные ограничения;
- процедуры подготовки к полету и выполнения элементов полета (взлет, посадка, горизонтальный полет);
- конструктивных особенности БВС и данные, необходимые для выполнения технического обслуживания;
- описание конструкции БВС, его систем и оборудования, включая описание двигателей, воздушных винтов и комплектующих изделий;
- информацию по обслуживанию БВС, включающую в себя сведения о точках обслуживания, емкости баков и баллонов, типах используемых жидкостей, давлениях в различных системах, размещении эксплуатационных люков и панелей, предназначенных для обеспечения проверки (осмотра) и обслуживания, расположении точек смазки, видах используемых смазок, оборудовании, необходимом для обслуживания БВС, а также указания и ограничения по буксировке, швартовке, установке на подъемники и нивелировке БВС;
- периодичность и объем проведения технического обслуживания БВС, его двигателей, воздушных винтов, комплектующих изделий, приборов и оборудования, в эксплуатационной документации которых указываются рекомендуемые сроки их очистки, осмотра, регулировки, проверок и смазки, а также уровень осмотра, их разрешенные допуски на износ и работы, рекомендуемые в допусках, установленных разработчиком;
- рекомендуемый срок проведения ремонта БВС;
- информацию по поиску неисправностей с описанием возможных отказов и повреждений, способов их обнаружения и действий по их устранению;
- перечень необходимых инструментов для технического обслуживания БВС;
- методику балансировки поверхностей управления;
- сроки обязательной замены элементов конструкции, интервалов между осмотрами конструкции и соответствующих процедур проверок и осмотров, установленных эксплуатационной документацией разработчика БВС;
- сроки обязательной замены элементов конструкции, интервалов между осмотрами конструкции и соответствующих процедур проверок и осмотров, установленных эксплуатационной документацией разработчика БВС.

в) акт оценки. [19]

Вывод. Основываясь на зарубежном опыте, целесообразно упростить процедуры получения сертификата лётной годности путем дифференцирования процедур и методов оценки соответствия типовой конструкции или оценки единичного экземпляра или рассмотреть вопрос об отмене обязательности сертификации типовой конструкции и сертификата лётной годности для определённых видов работ и условий применения БВС.

4.3. Допуск лиц к деятельности, связанной с эксплуатацией БАС

ИНДИЯ

Законодательством Индии специальных по отношению к БАС требований для получения сертификата эксплуатанта не предусмотрено. [2]

Такая нормативная конструкция создает максимально благоприятные условия для ведения бизнеса с применением БАС в Индии. При этом установление владельца БВС для его привлечения к ответственности при инциденте осуществляется через регистрацию БВС.

КИТАЙ

Китайским организациям, использующим БВС с МВМ менее 7 кг необходимо получение сертификата эксплуатанта, **за исключением** юридических лиц, эксплуатирующих БВС с МВМ до 150 кг для выполнения работ в сельском хозяйстве, лесоводстве, животноводстве и рыболовстве, в пригодном для полетов воздушном пространстве над сельскохозяйственными, лесохозяйственными, животноводческими комплексами и для рыбопромыслового комплекса.

Такая нормативная конструкция аналогично Индии создает максимально благоприятные условия для ведения бизнеса с применением БАС в Китае.

Для получения сертификата эксплуатанта организации должны соответствовать следующим требованиям:

- наличие органов управления, управленческого персонала и контролёров, необходимых для осуществления безопасных полетов;
- наличие БАС и связанных с ними средств и оборудования, которые отвечают требованиям безопасной эксплуатации;
- установлены системы управления и операционные процедуры, необходимые для осуществления безопасных полетов, которые обеспечивают поддержание летной годности БВС;
- организация, осуществляющая предпринимательскую деятельность, является коммерческим юридическим лицом (в соответствии с законодательством КНР).

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

В Российской Федерации реализовано разделение коммерческой эксплуатации с применением БВС на перевозку грузов и выполнения авиационных работ. [3]

Вместе с тем требования, установленные для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей БАС, одинаковы как для пилотируемой авиации, так и для беспилотной.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие коммерческие воздушные перевозки, должны разработать, утвердить и внедрить в своей организации:

- руководство по производству полетов;
- руководство по организации технического обслуживания;
- руководство по организации наземного обслуживания;
- иметь персонал, соответствующий установленным требованиям;
- систему управления безопасностью полета. [20]

С учетом отсутствия дифференцированного подхода к представляемым документам для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующих исключительно БВС по состоянию на 26.06.2024 не выдано ни одного сертификата.

В части выполнения авиационных работ с применением БВС Российской Федерации утвержден перечень авиационных работ, предусматривающих получение документа, подтверждающего соответствие требованиям федеральных авиационных правил юридического лица, индивидуального предпринимателя, к которым относятся:

- авиационно-химические работы;
- воздушные съемки;
- лесоавиационные работы;
- строительно-монтажные и погрузочно-разгрузочные работы;
- работы с целью оказания медицинской помощи;
- летные проверки наземных средств радиотехнического обеспечения полетов авиационной электросвязи и систем светосигнального оборудования аэродромов гражданской авиации;

- поисково-спасательные и аварийно-спасательные работы;
- аэровизуальные полеты.

В целях получения документа, подтверждающего соответствие требованиям федеральных авиационных правил юридические лица и индивидуальные предприниматели направляют в Федеральное агентство воздушного транспорта заявку с приложением следующих документов:

а) руководство по управлению безопасностью полетов, которое должно соответствовать объему и сложности выполнения полетов и включать в себя:

- обязанности должностных лиц по организации и обеспечению функционирования системы управления безопасностью полетов;
- перечень сведений в области безопасности полетов, порядок их учета и хранения;
- источники данных для получения сведений в области безопасности полетов;
- порядок выявления, сбора и анализа факторов опасности и проведения риска, а также разработки мероприятий по снижению риска;
- порядок оценки эффективности реализованных мероприятий по снижению риска;
- порядок сбора данных о факторах опасности;

б) руководство по производству полетов;

в) программу авиационной безопасности. [7]

В части документа, подтверждающего соответствие требованиям федеральных авиационных правил юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил, также отсутствует дифференцированный подход к представляемым документам для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующих исключительно БВС.

Вывод. По результатам анализа, проведенного в отношении процедур получения одобрительных документов для выполнения коммерческих полетов с применением БВС, а также требований к ним, можно сделать вывод, что в Китайской народной Республике существенно снижены административные нагрузки для получения сертификата эксплуатанта для лиц, эксплуатирующих БВС с МВМ до 150 кг в сельском хозяйстве, лесоводстве, животноводстве и рыболовстве, в пригодном для полетов воздушном

пространстве над сельскохозяйственными, лесохозяйственными, животноводческими комплексами а для рыбопромыслового комплекса,.

Данное упрощение позволило активно развивать применение БАС в этих сферах с учетом обеспечения безопасности полетов применением БВС в данных сферах.

4.4. Допуск персонала

ИНДИЯ

В Индии установлено требование о наличии свидетельства внешнего пилота для эксплуатации БВС с МВМ более 0,25 кг, за исключением БВС с МВМ менее 2 кг, не используемых с целью оказания услуг.

В свидетельстве внешнего пилота указывается категория и вид БВС, к управлению которым допущен внешний пилот.

Правилами установлены следующие требования к внешнему пилоту:

- возраст от 18 до 65 лет;
- успешная сдача экзамена «десятого класса» или его эквивалента в признанной комиссии;
- прохождение обучения в обучающей организации по одобренной управлением авиации программе.

Обучение проводится в дистанционной форме с требованием о прохождении летной практики. Уполномоченная организация по дистанционному обучению пилотов должна обеспечить строгое соблюдение установленных Главным управлением гражданской авиации требований платформы «Digital Sky», в отношении обучения, учебной программы, инфраструктуры, инструкторов, проверки квалификации и выдачи сертификатов дистанционного пилота. [2]

КИТАЙ

В соответствии с Временными правилами Китайской Народной Республики для управления БВС с МВМ более 25 кг внешний пилот должен получить лицензию оператора гражданского БВС и соответствовать следующим требованиям:

- обладать полной гражданской дееспособностью;
- пройти обучение в официальной обучающей организации и представить результаты аттестации в Департаменте управления гражданской авиации;

— представить справку об отсутствии заболеваний, которые могут повлиять на управление гражданскими беспилотными летательными аппаратами, а также данные о злоупотреблении наркотиками.

Для персонала, привлеченного к эксплуатации БВС с МВМ до 150 кг для выполнения в сельском хозяйстве, лесоводстве, животноводстве и рыболовстве, в пригодном для полетов воздушном пространстве над сельскохозяйственными, лесохозяйственными, животноводческими комплексами, а для рыбопромыслового комплекса, **не требуется** получать лицензию внешнего пилота.

В данном случае эксплуатант таких БВС должен провести обучение и оценку качества подготовки в соответствии с требованиями, установленными компетентным департаментом гражданской авиации, сельского хозяйства и сельских районов Государственного совета, и после прохождения теста получить соответствующий документ: лицензию пилота, сертификат об эксплуатации. [1]

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

В Российской Федерации к выполнению функций членов экипажа и функций специалистов по техническому обслуживанию БВС с МВМ более 30 кг допускаются лица из числа специалистов авиационного персонала гражданской авиации, имеющие выданные Федеральным агентством воздушного транспорта соответствующие свидетельства. [3]

С 1 сентября 2024 года вступают в силу следующие требования к обладателю внешнего пилота:

а) возраст более 18 лет;

б) демонстрация знаний в следующих областях:

— правила и основы полётов;

— правила, касающиеся выполнения полетов по приборам;

— практика и правила обслуживания воздушного движения;

— принципы эксплуатации и работы силовых установок, систем и приборного оборудования;

- влияние загрузки и распределение массы на летные характеристики, выполнение расчетов массы и центра тяжести (центровки);
 - предполетная подготовка и планирование полета по маршруту при беспилотном полете;
 - подготовка и заполнение планов полета;
 - порядок донесений о местоположении беспилотного воздушного судна;
 - выполнение полетов в районах с интенсивным воздушным движением;
 - возможности человека, включая принципы контроля факторов угроз и ошибок;
 - применение авиационных метеорологических сводок, карт и прогнозов;
 - порядок получения и использования метеорологической информации;
 - измерение высоты;
 - опасные метеорологические условия;
 - применение методов контроля факторов угроз и ошибок в эксплуатационной обстановке;
 - использование аэронавигационной документации;
 - меры предосторожности и действия в аварийной обстановке, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности и других опасных для полета явлений;
 - правила ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам в беспилотном режиме;
 - действия при отказе связи и системы позиционирования;
- в) демонстрация способности выполнять в качестве командира беспилотного воздушного судна полеты и маневры, а также умения:
- управлять беспилотным воздушным судном в пределах ограничений его характеристик;
 - принимать решения и осуществлять контроль и наблюдение за параметрами полета;
 - применять знания в области аэронавигации;
 - осуществлять управление БВС и обеспечивать успешное выполнение схемы полета или маневра;

г) наличие действующего медицинского заключения первого или третьего класса;

д) наличие налёта на беспилотном воздушном судне не менее 50 часов в ходе прохождения курса подготовки по программе подготовки в качестве внешнего пилота, из них не менее 5 часов самостоятельного налета на беспилотных воздушных судах под руководством пилота, обладающего квалификационной отметкой «инструктор». В указанный налет включается налет на тренажерном устройстве имитации полета, но не более 20 часов. [9]

Программы подготовки внешних пилотов разрабатываются образовательными организациями и организациями, осуществляющими обучение специалистов в соответствии с типовой программой подготовки, утвержденной Минтрансом России, и утверждаются Федеральным агентством воздушного транспорта. [23]

По состоянию на 28.06.2024 Минтрансом России не утверждена типовая программа подготовки внешних пилотов, требования к свидетельству и устройствам тренажерной подготовки.

По результатам проведенного анализа, выдача свидетельства внешнего пилота для эксплуатации БВС с МВМ более 30 кг на территории Российской Федерации в настоящий момент невозможна.

Вывод: Система подготовки внешних пилотов БВС в Индии и Китае одинакова для любой категории БВС и контролируется авиационными властями на уровне одобрения программ подготовки и обучающих организаций.

4.5. Порядок использования воздушного пространства

Странами установлено, что воздушное пространство для полетов БВС должно осуществляться с принципами общего распределения, безопасности и эффективности, с уделением особого внимания полету БВС.

ИНДИЯ

В Индии ИВП осуществляется посредством интерактивной цифровой карты воздушного пространства, размещённой на платформе «Digital Sky». Данная интерактивная карта разделена на динамичные зоны:

- **«Зеленая зона»** означает воздушное пространство определенных размеров над сухопутными или территориями вод Индии, до вертикального расстояния в 400 футов или 120 метров, которое не обозначено как красная или желтая зона на карте воздушного пространства для операций беспилотных авиационных систем и воздушном пространстве на расстоянии по вертикали 200 футов или 60 метров над зоной, расположенной в пределах горизонтальной дальности 8 километров и 12 километров от периметра действующего аэропорта;
- **«Желтая зона»** означает воздушное пространство определенных размеров над сухопутными или территориальными водами Индии, в пределах которых использование беспилотных авиационных систем ограничено и требует разрешения соответствующего органа управления воздушным движением. Это воздушное пространство выше 400 футов или 120 метров в обозначенной зеленой зоне и воздушное пространство выше 200 футов или 60 метров над зоной, расположенной в пределах горизонтальной дальности 8 километров и 12 километров от периметра действующего аэропорта;
- **«Красная зона»** означает воздушное пространство определенных размеров над сушей или территориальными водами Индии, или любые сооружения или портовые зоны, указанные правительством за пределами территориальных воды Индии, использование БАС в пределах которых возможно только при наличии разрешения Правительства. [24]

КИТАЙ

Временными правилами Китайской Народной Республики установлено разделение воздушного пространства на контролируемое и не контролируемое.

К контролируемому воздушному пространству относится воздушное пространство на истинной высоте **более 120 метров**, воздушная зона ограниченного доступа, воздушная зона ограниченного доступа и окружающее воздушное пространство, воздушное пространство для полетов военной авиации на сверхмалых высотах и воздушное пространство над следующими районами:

- Аэропорт и определенный ряд прилегающих районов;
- Районы в пределах определенного диапазона государственной границы, фактической линии контроля и пограничной линии с нашей стороны
- Объекты, связанные с секретностью, такие как военные зоны ограниченного доступа, зоны военного управления и места наблюдения, а также определенный круг прилегающих территорий
- Зоны защиты важных военных объектов, зоны контроля ядерных установок, зоны производства и хранения опасных грузов, таких как легковоспламеняющиеся и взрывчатые вещества, а также крупномасштабные склады важных горючих материалов;
- Общественная инфраструктура, такая как электростанции, подстанции, заправочные станции, станции водоснабжения, узлы общественного транспорта, узлы авионики, крупные объекты водного хозяйства, порты, скоростные автомагистрали, железнодорожные линии электрификации, а также определенный круг прилегающих территорий и охраняемых районов с источниками питьевой воды
- Радиообсерватории, спутниковые измерительные и контрольные (навигационные) станции, авиационные радионавигационные станции, радиолокационные станции и другие объекты, требующие особой защиты электромагнитной среды, а также определенного диапазона прилегающих территорий ;
- Важные революционные мемориалы, важные недвижимые культурные реликвии и определенный круг прилегающих территорий

— Другие области, предусмотренные ведущим национальным агентством по управлению воздушным движением.

С 2024 года воздушное пространство Китая разделено на следующие классы:

- 1) класс А – воздушное пространство на высоте от 6000 метров до 20 000.
- 2) класс В – воздушное пространство, установленное над территорией аэропорта гражданской авиации.
- 3) класс С – воздушное пространство, установленное над аэропортом авиации общего назначения
- 4) класс D – воздушное пространство на высоте более 20 000 м.
- 5) класс G – воздушное пространство от нуля до истинной высоты 300 м, за исключением воздушного пространства категории W.
- 6) класс W – воздушное пространство на истинной высоте от нуля до 120 м, установленное в воздушном пространстве класса G.

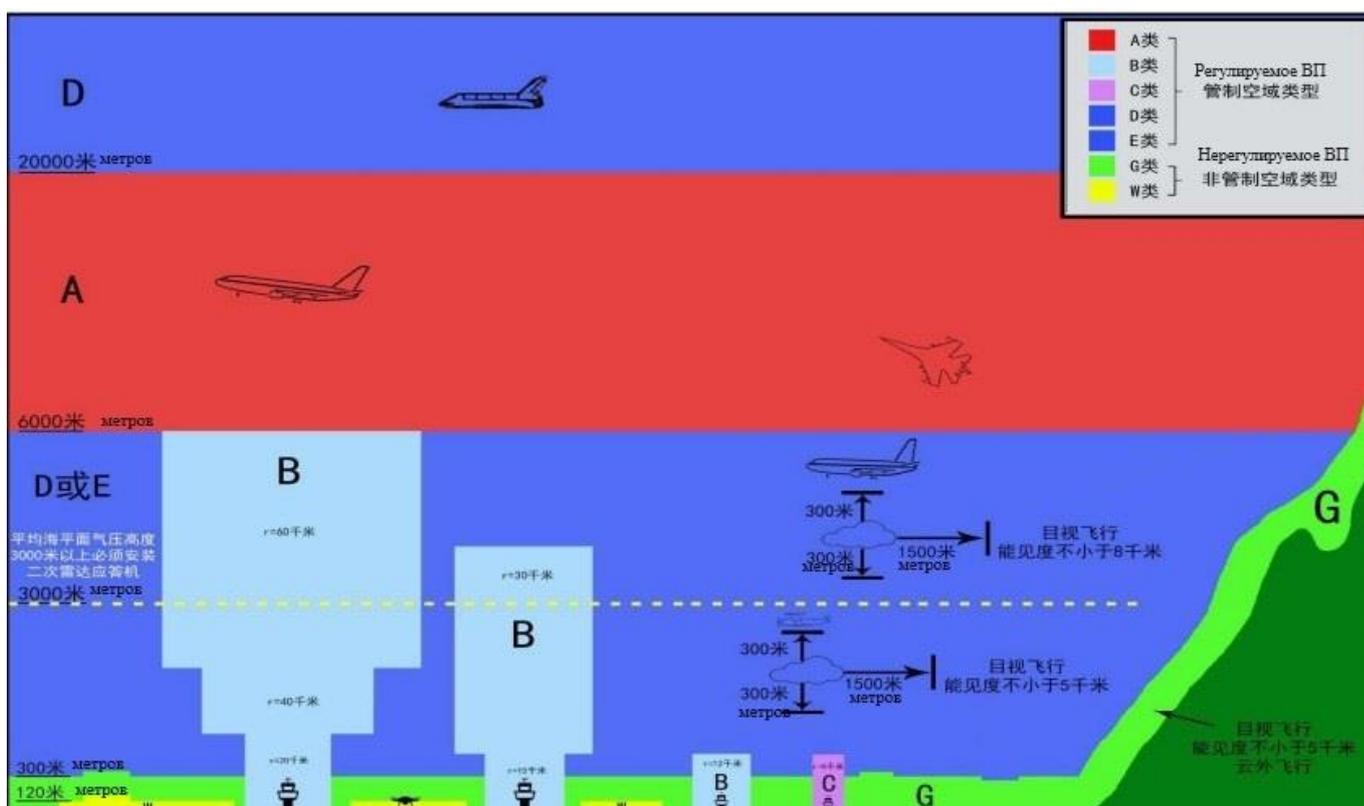


Схема использования воздушного пространства Китая

Полёты БВС в контролируемом воздушном пространстве Китая могут осуществляться без только при наличии разрешения органа по управлению воздушным движением.

По разрешению агентства по управлению воздушным движением могут выполняться совместные полеты БВС с пилотируемыми воздушными судами при соблюдении следующих условий:

- при выполнении задач полиции, таможни, департаментов по управлению чрезвычайными ситуациями, беспилотные и пилотируемые воздушные суда, используемые их департаментами или подразделениями, могут совершать полеты в одном и том же воздушном пространстве, включая районы аэропортов;
- для БВС с МВМ более 150 кг совместные полеты БВС и ПВС возможны только при наличии сертификата лётной годности;
- БВС любой взлетной массы не должны превышать истинную высоту полета в 300 метров;

Разрешения органа по управлению воздушным движением не требуется в случае:

- полетов БВС с МВМ 25 кг и менее в воздушном пространстве класса W. (Что почти аналогично правилам использования воздушного пространства в Российской Федерации, пункт 52.3 [4], за исключением ограничения дальности полета пределами прямой видимости)
- полетов БВС с МВМ 7 кг и менее в пригодном для полетов (класс G) воздушном пространстве;
- полетов БВС с МВМ 150 кг и менее для использования в сельском хозяйстве, лесоводстве, животноводстве и рыболовстве, в пригодном для полетов (класс G) воздушном пространстве над сельскохозяйственными, лесохозяйственными, животноводческими комплексами и для рыбопромыслового комплекса. [1]

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

В Российской Федерации правила использования воздушного пространства беспилотными воздушными судами регулируются Федеральными правилами использования воздушного пространства [4].

В воздушном пространстве классов А, С и G полеты БВС осуществляются на основании плана полёта воздушного судна и разрешения на использование воздушного пространства. В случаях, когда технические возможности беспилотной авиационной системы, в состав которой входит беспилотное воздушное судно, не позволяют внешнему пилоту вести постоянную двухстороннюю радиосвязь с органом обслуживания воздушного движения (управления полетами), безопасность полетов других воздушных судов обеспечивается посредством установления запрещения или ограничения использования воздушного пространства.

Вместе с тем вышеуказанное правило не применяется для полетов БВС с МВМ 30 кг и менее, осуществляемых в пределах прямой видимости, в следующих случаях:

- на высотах менее 150 метров от земной или водной поверхности на удалении 30 км и более от контрольных точек аэродромов и 5 км и более от посадочных площадок вне запретных зон, зон ограничения полетов, специальных зон, вне воздушного пространства, в котором введены временный или местный режимы, кратковременные ограничения, а также вне воздушного пространства над местами проведения в соответствии с Федеральным законом «О государственной охране» охранных мероприятий и над местами проведения в соответствии с законодательством Российской Федерации публичных мероприятий и официальных спортивных соревнований;
- на высотах менее 100 метров от земной или водной поверхности на удалении от 10 до 30 км от контрольных точек аэродромов и от 2 до 5 км от посадочных площадок вне запретных зон, зон ограничения полетов, специальных зон, вне воздушного пространства, в котором введены временный или местный режимы, кратковременные ограничения, а также вне воздушного пространства над местами проведения в соответствии с Федеральным законом «О государственной охране» охранных мероприятий и над местами проведения в соответствии с законодательством

Российской Федерации публичных мероприятий и официальных спортивных соревнований;

— в зонах полетов БВС, установленных Минтрансом России.

V. Библиография

- [1] «Правила для беспилотных летательных аппаратов» (Drone Rules, 2021 (India))
- [2] Временные правила управления полетами беспилотных воздушных судов Китайской народной республики № 761 от 31 мая 2023 года
- [3] Воздушный кодекс Российской Федерации (от 19.03.1997 № 60-ФЗ)
- [4] Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 г. № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации»
- [5] Постановление Правительства РФ от 25 мая 2019 г. N 658 «Об утверждении Правил учета беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,15 килограмма до 30 килограммов, ввезенных в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации»
- [6] Приказ Министерства транспорта РФ от 24.07.2020 г. № 255 «Об установлении зон ограничения полетов»
- [7] Приказ Минтранса России от 19.11.2020 № 494 «Об утверждении Федеральных авиационных правил "Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, выполняющим авиационные работы, включенные в перечень авиационных работ, предусматривающих получение документа, подтверждающего соответствие требованиям федеральных авиационных правил юридического лица, индивидуального предпринимателя. Форма и порядок выдачи документа (сертификата эксплуатанта), подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия, введения ограничений в действие и аннулирования сертификата эксплуатанта»
- [8] Приказ Минтранса России от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»
- [9] Приказ Минтранса России от 18.06.2003 № 147 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Эксплуатанты авиации общего назначения. Требования к эксплуатанту авиации общего назначения, процедуры регистрации и контроля деятельности эксплуатантов авиации общего назначения»
- [11] Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ
- [12] Федеральный закон от 14.03.2009 № 31-ФЗ «О государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними»

[13] Приказ Минтранса России от 29.04.2014 № 113 «Об утверждении Порядка нанесения на гражданские воздушные суда государственных и регистрационных опознавательных знаков, товарных знаков»

[14] Приказ Минтранса России от 27.11.2020 № 519 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к летной годности гражданских воздушных судов. Форма и порядок оформления сертификата летной годности гражданского воздушного судна. Порядок приостановления действия и аннулирования сертификата летной годности гражданского воздушного судна»

[15] Положение о регистрации актов гражданского состояния Беспилотных авиационных № АР-45-АА-2017-03, утвержденное Администрацией гражданской авиации Китая 16.05.2017

[16] Приказ Минтранса России от 18.01.2023 № 11 «Об утверждении Правил государственной регистрации гражданских воздушных судов в Российской Федерации»

[17] Федеральным законом от 14.03.2009 № 31-ФЗ «О государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними».

[18] Приказ Минтранса России от 17.06.2019 № 184 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Сертификация авиационной техники, организаций разработчиков и изготовителей. Часть 21»

[19] Приказ Минтранса России от 28.02.2023 № 61 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Форма и порядок оформления сертификата летной годности беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов на основании акта оценки беспилотного гражданского воздушного судна на его соответствие применимым требованиям к летной годности и требованиям в области охраны окружающей среды от воздействия деятельности в области авиации. Порядок приостановления действия и аннулирования сертификата летной годности беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов»

[20] Приказ Минтранса России от 12.01.2022 № 10 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим коммерческие воздушные перевозки. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия, введения ограничений в действие и аннулирования документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил»

[23] Приказ Минтранса России от 02.10.2017 № 399 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к порядку разработки, утверждения и содержанию

программ подготовки специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации»

[24] Национальная система администрирования полётов БАС (NATIONAL UNMANNED AIRCRAFT SYSTEM TRAFFIC MANAGEMENT (UTM) POLICY FRAMEWORK, 2021, (India))

[25] Сертификационная схема для беспилотных авиационных систем (Certification Scheme for Unmanned Aircraft Systems, MoCA notification 26th Jan 2022 (India))

[26] [В Китае насчитывалось более 1,26 млн БПЛА к концу 2023 года](https://russian.news.cn/20240331/e051a74003634d4b93f5d27d87abb44a/c.html) [Russian.news.cn](https://russian.news.cn/20240331/e051a74003634d4b93f5d27d87abb44a/c.html) (<https://russian.news.cn/20240331/e051a74003634d4b93f5d27d87abb44a/c.html>)

[27] [Российская компания "Транспорт будущего" договорилась о производстве беспилотников в Индии](https://www.aex.ru/news/2023/11/15/264102/) - АЕХ.RU (<https://www.aex.ru/news/2023/11/15/264102/>)

[28] Закон гражданской авиации КНР (Civil Aviation Law of the People's Republic of China (1995))

[29] Правила использования воздушного пространства Китая (2023).

[30] <https://www.statista.com>