

**Утвержден Оргкомитетом  
по подготовке и проведению  
конкурса отдельных заданий № 2  
технологического конкурса  
«Экспедиция. Воздух»**

**Протокол заседания № 4  
от «23» июня 2025 г.**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ  
Конкурса отдельных заданий №2  
Технологического конкурса «Экспедиция. Воздух»  
в целях реализации федерального проекта  
«Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем»  
по технологии «Компоновки и принципы движения БВС»**

Москва, 2025

## Оглавление

1.	Термины, определения и сокращения	3
2.	Общие положения	5
3.	Условия участия в КОЗ № 2	6
4.	Конкурсная задача и критерии оценивания	7
5.	Общие требования на всех этапах КОЗ № 2	14
6.	Структура Конкурса	15
7.	Отборочный этап	15
8.	Квалификационный этап	16
9.	Финальный этап	18
10.	Конкурсная площадка КОЗ № 2	23
11.	Требования к Продукту разработки на КОЗ № 2	24
12.	Средства объективного контроля на КОЗ № 2	25
13.	Метеоусловия на Конкурсной площадке	26
14.	Навигационная и помеховая обстановка, частотный спектр	27
15.	Дисквалификация Команд	27

## 1. Термины, определения и сокращения

В настоящем Техническом регламенте в том числе используются термины и определения, приведённые в разделе 1 Конкурсного задания технологического конкурса «Экспедиция. Воздух» и конкурсов отдельных заданий в целях реализации Федерального проекта «Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем»<sup>1</sup> (далее - Конкурсное задание), а также следующие:

- 1.1. **Автономный режим** – режим управления БВС, при котором любые действия, кроме взлета и посадки реализуются системой управления без участия человека. Решение о соблюдении требований автономности выносится Экспертной группой.
- 1.2. **Объект поиска (Археологический объект поиска)** – структурные археологические элементы. К археологическим объектам поиска могут относиться: курганные насыпи и ровики, валы и рвы городищ, западины сооружений, заглубленные в материк объекты (могилы, катакомбы, подполы домов, хозяйственные ямы и пр.), каменные и деревянные конструкции, склепы, производственные комплексы (кузницы, печи и рудники).
- 1.3. **Взлет** – этап полета с момента начала ускоренного движения воздушного судна с Зоны взлета и приземления на земной или искусственной поверхности (момента отделения от указанной поверхности при вертикальном взлете).
- 1.4. **ГНСС** – глобальная навигационная спутниковая система как обобщающее понятие, включая ГЛОНАСС, GPS и др.
- 1.5. **ГСМ** – горюче-смазочные материалы – общее название видов горючего, применяемого как топливо, смазочных материалов, специальных жидкостей.
- 1.6. **Завершение полета** – достижение земной поверхности БВС штатным или иным предусмотренным способом, обеспечивающим безопасность этапа приземления.
- 1.7. **Запретная область полета** — области безопасности (например, между Зонами поиска, над местами скопления людей и т.д.). Полеты в данных зонах **запрещаются. На разных эшелонах конфигурация Запретной зоны может быть разная.**
- 1.8. **Зона поиска** – определенный Оргкомитетом, необработанный участок земной поверхности, относящийся к землям сельскохозяйственного или иного назначения (включая территорию объектов археологического наследия и места их потенциального нахождения) площадью не более 5 (пяти) км<sup>2</sup>. Допускается наличие на поверхности Зоны поиска кустарниковых и лесных участков. Также, допускается наличие водных поверхностей (пруды, озера, ручьи и т.д.). Допускается наличие в непосредственной близости и в зоне полетов объектов антропогенного и техногенного характера (автомобильные и железные дороги, линии ВЛС, заборы и дома частного сектора, указатели и таблички на бетонных и иных основаниях).
- 1.9. **Зона взлета и приземления** – визуально отличимая ограниченная зона, граничащая (или расположенная на отдалении) с Зоной поиска, предназначенная для выполнения операций Взлета и посадки БВС.
- 1.10. **Критерии локализации** – балльная система оценки уровня локализации БАС Участников КОЗ № 2, сформированная с учетом постановления Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации». В рамках КОЗ № 2 оценка локализации проводится в целях формирования требований для последующих конкурсов.
- 1.11. **Конкурсный полет** – полет или серия полетов БВС в рамках Испытаний (п. 1.6. КЗ) на одной или нескольких Зонах поиска (но в пределах одной конкурсной площадки),

---

<sup>1</sup> Утверждено Конкурсной комиссией Минобрнауки России по вопросам проведения технологических конкурсов и конкурсов отдельных заданий в целях реализации федерального проекта «Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем» Протокол от «07» июня 2024 г. № ДК/21-пр

в ходе которого выполняется измерение, фиксация и протоколирование результатов Испытаний, идущих в основу решения по определению победителя и призеров. Команда может выполнить только по одному Конкурсному полету на каждой из Конкурсных площадок. Количество взлетов и посадок в рамках Конкурсного полета определяется Экспертной группой непосредственно на Конкурсной площадке.

- 1.12. **НСУ** – наземная станция управления, предназначенная для полного управления полетом БВС – запуска, создания полетного задания, управления целевыми нагрузками, приема и обработки данных с БВС и посадки.
- 1.13. **Опасное метеорологическое явление** – явление погоды, которое интенсивностью, продолжительностью и временем возникновения представляет угрозу безопасности при проведении Испытаний. К Опасным метеорологическим явлениям относятся такие явления, параметры которых выходят за границы допустимых значений, указанных в Таблице № 7 п. 13.1. Настоящего регламента.
- 1.14. **Особый случай, Особая ситуация** – внештатная ситуация в Полетной области или на Конкурсной площадке, требующая немедленных определенных действий, развитие которой может привести к причинению вреда жизни и здоровью людей, повреждению или утрате имущества третьих лиц. Либо, нештатная ситуация, возникающая в полете в результате воздействия неблагоприятных факторов или их сочетаний и приводящая к снижению уровня безопасности полета.
- 1.15. **Предметы поиска** – единичные индивидуальные находки (предметы) и скопления индивидуальных и массовых находок (предметов), различные по количеству, типологическому составу, материалам и времени происхождения, которые могут являться составными частями Археологического объекта поиска, могут быть расположены отдельно и находиться в искусственно созданных условиях. В рамках КОЗ № 2 могут использоваться копии или имитации археологических предметов и предметов, имеющих антропогенное происхождение.
- 1.16. **Полетная область** – пространство Конкурсной площадки, разрешенное местными, региональными или федеральными органами власти для проведения полетов БВС в рамках Конкурса. Вылет БВС за пределы полетной области категорически запрещен и приводит к дисквалификации Команды.
- 1.17. **Продукт разработки Команды, Продукт** - БАС, разработанная Командой и предназначенная для решения Конкурсной задачи КОЗ № 2 путем выполнения Конкурсных полетов, включающая в свой состав одно или несколько БВС, целевые нагрузки и аппаратно-программные комплексы для обработки собранных данных.
- 1.18. **Техническое обслуживание** – под техническим обслуживанием беспилотной авиационной системы в рамках КОЗ №2 принимаются любые операции по извлечению/размещению целевых грузов на беспилотном воздушном судне, заправка любым топливом и/или смена аккумуляторов, мойка и очистка поверхностей, противообледенительная обработка, буксировка БВС, приведение в рабочее состояние стартово-посадочных устройств, катапульт, аэрофинишеров, загрузка нового полетного задания беспроводным способом с ПДУ, а также любые, выполняемые работы по поддержанию летной годности БАС, включая контрольно-восстановительные работы, проверки их частей, замены их частей, устранение дефектов, выполняемые как в отдельности, так и в сочетании на любых элементах БАС, включая авиационные двигатели, воздушные винты, шасси, радиоэлектронные устройства, антенны и т.д.
- 1.19. **Траектория полета** – заданная совокупность точек и отрезков в воздушном пространстве, устанавливающая направление движения центра масс БВС в процессе полета. Траектория полета должна быть представлена Экспертной группе для ознакомления перед каждым полетом.
- 1.20. **ТТХ** – тактико-технические характеристики БВС.

- 1.21. **Целевая нагрузка, Полезная нагрузка** – набор технических средств, устанавливаемых на борту БВС, для решения конкурсной задачи. В их число могут входить грузовые контейнеры, оптико-электронные системы, вычислительные системы, системы связи и оповещения, радиолокационные системы и системы целеуказания и другие комплексы сенсорных средств для поиска предметов различного состава и происхождения, разрешенные для гражданского применения.
- 1.22. **Шасси БВС** – элементы конструкции БВС, непосредственно контактирующие с поверхностью Зоны взлета и приземления и воспринимающие нагрузки при взлете, посадке, передвижении и стоянке на земле.

## 2. Общие положения

- 2.1. Настоящий Технический регламент детализирует Конкурсное задание в части проведения Конкурса отдельных заданий №2, определения условий и ограничений участия Команд, методов и средств измерений, критериев и правил оценки результатов Конкурса отдельных заданий № 2 (далее КОЗ № 2).
- 2.2. Подачей заявки на участие в КОЗ № 2 Участник выражает полное согласие с положениями настоящего Технического регламента, Конкурсного задания и положениями иных регламентирующих документов, размещенных на Сайте Конкурса к моменту подачи заявки.
- 2.3. Технологический конкурс Up Great «Экспедиция. Воздух» направлен на создание беспилотной авиационной системы (БАС), способной находить значимые объекты на поверхности и под поверхностью земли. КОЗ № 2 ориентирован на применение БАС в таких областях, как археология, строительство, сельское хозяйство, поиск захоронений и прочие работы, требующие поиска объектов на глубине.
- 2.4. Конкурсной задачей КОЗ № 2 является разработка и испытание БАС, имеющих в своем составе БВС с комплексом сенсорной периферии, способных в автономном или телеуправляемом режиме решить задачу обнаружения и классификации с помощью БАС Объектов поиска и Предметов поиска на поверхности земли или на заглублении до 2 (двух) метров на территории реальных археологических памятников, а также учебных полигонов инженерной разведки.
- 2.5. Утвержденный Технический регламент и его приложения публикуются на официальном Сайте конкурса: <https://objects.upgreat.one/>.
- 2.6. Изменения Технического регламента в сутевой части заданий, критериев и порядка оценивания результатов КОЗ № 2, а также затрагивающие место, срок и порядок их предоставления, размер призов (премий), а также порядок и сроки объявления результатов возможны в течение Отборочного и Квалификационного этапов КОЗ № 2.
- 2.7. Испытания КОЗ № 2 проводятся в формате инженерных соревнований в решении конкурсной задачи, где призы выплачиваются на основании результатов натуральных испытаний и последующей экспертизы.
- 2.8. Командам запрещено использовать неточности в Техническом регламенте для реализации несправедливого преимущества. В случае обнаружения таких неточностей Руководитель Команды должен незамедлительно оповестить Оргкомитет. В случае возникновения вопросов, ответы на которые отсутствуют в Конкурсном задании или Техническом регламенте, Командам следует обращаться в Оргкомитет за разъяснениями. В случае нарушения Командой данных требований

Оргкомитет может принять решение об обнулении результатов Команды или о дисквалификации Команды.

- 2.9. Решения по ситуациям, не оговорённым в настоящем Техническом регламенте, или по спорным ситуациям, выявленным непосредственно во время Испытаний, принимается коллегиально находящимися на площадке представителями Оргкомитета, Экспертной группы и Судейской группы, исходя из положений Конкурсного задания, принципа равенства Команд и цели Конкурса. Решение оформляется протоколом и далее применяется идентичным образом для всех Команд.

### **3. Условия участия в КОЗ № 2**

- 3.1. Требования к Участникам и процессу формирования Команд описаны в п.5 и п.6 Конкурсного задания.
- 3.2. Каждый Участник представляет на КОЗ № 2 Продукты разработки заявленных им Команд. Участник КОЗ № 2 берет на себя все риски и несет полную ответственность за ситуации, связанные с нарушением авторских прав или патентных требований, в случае если Продукт разработки нарушает данные требования.
- 3.3. Все Участники на всех этапах КОЗ № 2, а также при разработке Продуктов и получаемых (с помощью этих Продуктов) результатов обязаны руководствоваться целью и задачами КОЗ № 2.
- 3.4. В рамках КОЗ № 2 обеспечивается комплекс мер, направленных на гарантированное возмещение вреда, причиненного жизни, здоровью либо имуществу третьих лиц при эксплуатации беспилотной авиационной системы. К таким мерам относятся:
- 3.4.1. В соответствии со статьей 130 Федерального закона от 19.03.1997 №60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации» Участник КОЗ № 2 - Российское или иностранное юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или объединение таких лиц, чья заявка на участие в КОЗ № 2 прошла одобрение Оргкомитетом, несет ответственность за вред, причиненный жизни или здоровью либо имуществу третьих лиц при воздушной перевозке, в размере, предусмотренном гражданским законодательством Российской Федерации.
- 3.4.2. С учетом требований статьи 131 Федерального закона от 19.03.1997 №60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации» Участник КОЗ № 2 обеспечивает на период Испытаний КОЗ № 2 страхование своей ответственности перед третьими лицами за вред, причиненный жизни или здоровью либо имуществу третьих лиц при эксплуатации беспилотного воздушного судна на сумму не менее 1 000 000 (один миллион) рублей.
- 3.5. Политика Фонда НТИ, относительно Результатов интеллектуальной деятельности (РИД) Команд, подробно изложена в п.22 Конкурсного задания Технологического конкурса «Экспедиция. Воздух».
- 3.6. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 25 мая 2019 года № 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», все планируемые к участию в испытаниях БАС должны пройти государственный учет в Федеральном агентстве воздушного транспорта.

#### 4. Конкурсная задача и критерии оценивания

- 4.1. Каждая Команда должна разработать и провести испытание БАС, имеющей в своем составе один или несколько БВС и комплекс целевых нагрузок, способной решить задачу обнаружения и классификации Предметов поиска и Археологических объектов поиска на поверхности земли и под землей на глубине до 2 (двух) метров в естественной среде на территории залегания археологического памятника.
- 4.2. На Конкурсной площадке КОЗ № 2 организуются Зоны поиска, включающие определенные Предметы поиска и Объекты поиска.
- 4.2.1. Каждый Объект поиска может включать в себя любое количество Предметов поиска.
- 4.2.2. Ожидаемые Предметы поиска в КОЗ № 2, приведены в Таблице 1. Объекты поиска, ожидаемые в КОЗ № 2, приведены в Таблице 2. Фактический перечень Предметов поиска и Археологических объектов поиска зависит от содержания находок в культурном слое.
- 4.2.3. Предметы поиска классифицированы по размеру (длина наибольшей размерности Предмета поиска): маленький – до 0,1 метра; средний - от 0,1 до 0,2 метров; большой – от 0,2 до 1 метра. Объекты поиска классифицированы по размеру (длина наибольшей размерности Археологического объекта поиска): средний - до 2 метров; большой – до 4 метров.

Таблица 1

№	Предмет поиска (пример)	Происхождение	Матриал	Ожидаемый типоразмер
1	Сосуд, Сосуд (Развал), Фракции обожженной глины	Археология	глина	Средний
2	Меч, Шлем, Копье, Топор	Археология	железо	Большой
3	Котел, Оборы	Археология	бронза	Большой
4	Монета, Украшения	Археология	серебро, бронза	Маленький
5	Нож, Стремя, Удила, Стрелы	Археология	железо	Средний
11	Макет массогабаритный противопехотной мины	Макет (имитация)	железо, пластик, электронные компоненты	Средний
12	Макет массогабаритный противотанковой мины	Макет (имитация)		Большой

Таблица 2

№	Археологические объект поиска (пример)	Происхождение
1	Насыпь кургана	Археология
2	Яма погребения с ингумацией под курганной насыпью или без	Археология
3	Кострище кремации под курганной насыпью или без	Археология

4	Яма постройки большая	Археология
5	Кладка строения	Археология
6	Блиндаж военный	ВОВ
7	Траншея военная	ВОВ

- 4.3. Команда самостоятельно определяет тактику и стратегию поиска Предметов поиска и Объектов поиска и может опираться на принятые в профессиональной среде правила и методики работы археологов в процессе проведения разведки. Верное определение командой Объекта поиска позволяет Команде повысить вероятность нахождения Предметов поиска.
- 4.4. Объектами поиска и Предметами поиска могут являться как реальные археологические объекты и предметы, так и их имитация, утвержденная представителями Экспертной группы Конкурса.
- 4.5. Объекты поиска и Предметы поиска в заданной местности должны определяться с помощью Целевых нагрузок БВС, заявленного в составе БАС. Алгоритм работы БВС, а также используемые Целевые нагрузки Команды выбирают на свое усмотрение, при этом Целевые нагрузки, программное обеспечение для обработки данных, сенсоры и решения в составе БАС могут быть использованы любые, доступные для гражданского применения на территории Российской Федерации.
- 4.6. Оценка работы Продукта разработки Команд осуществляется в соответствии с Интегральным критерием. Параметрами Интегрального критерия являются: точность обнаружения и классификации Предметов поиска, точность обнаружения и классификации Объектов поиска, объем данных покрывающего сканирование.
- 4.7. В процессе Конкурсных полетов Продукт накапливает информацию о фактах обнаружения Предметов поиска и Археологических объектов поиска. Каждый факт обнаружения называется «срабатывание». Срабатывание бывает положительным (корректным) и ложноположительным (ошибочным). Точность обнаружения Предметов поиска и Объектов поиска определяются как суммы положительных срабатываний (см п.4.9, п.4.10).
- 4.8. Оценивание результатов Команд в КОЗ №2 производится в системе координат WGS84 в рамках Конкурсной площадки. Оргкомитет не осуществляет пересчет координат в систему WGS84 из иных систем предоставленными командами на КОЗ №2.
- 4.8.1. Для точности позиционирования командам будут выданы данные о нулевой и реперных точках в системе WGS84. Нулевая точка представляет собой координаты металлического или деревянного стержня, забитого в землю за территорией Конкурсной площадки.
- 4.8.2. На время тестовых и Конкурсных полетов нулевая точка предоставляется участникам для размещения своей станции РТК (или схожего оборудования).
- 4.8.3. Реперные точки являются набором координат, размещенных по территории Конкурсной площадки, и представляющие из себя забитые в землю металлические или деревянные колышки. Любые данные, позиционируемые

Командой как результат Испытаний, должны быть рассчитаны с учетом координат реперных точек.

- 4.9. Положительное срабатывание для Предмета поиска учитывается в случае, если географические координаты, указанные Командой как координаты Предмета поиска, попадают в окружность диаметром 2 м, центр которой совпадает с географическими координатами геометрического центра Предмета поиска (рисунок 1). В противном случае срабатывание считается ложноположительным, независимо от верности классификации материала, типа и глубины Предмета поиска (рисунок 2).

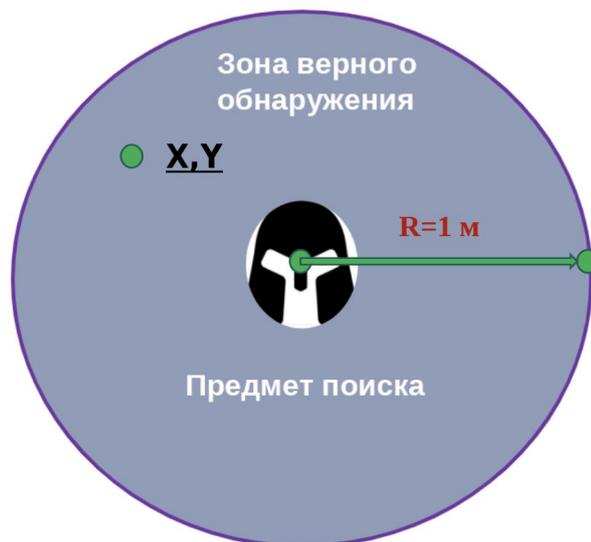


Рисунок 1 – Положительное срабатывание Предмета поиска

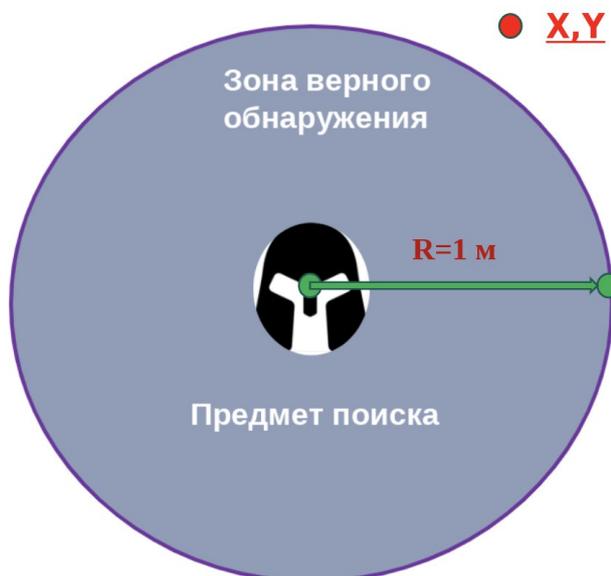


Рисунок 2 – Ложноположительное срабатывание Предмета поиска

- 4.10. Положительное срабатывание для Археологического объекта поиска учитывается в случае, если географические координаты, указанные Командой как координаты Археологического объекта поиска, указывают на точку, принадлежащую горизонтальной проекции Археологического объекта поиска (рисунок 3). В

противном случае срабатывание считается ложноположительным, независимо от верности классификации типа Археологического объекта поиска (рисунок 4).

### Прямоугольная яма

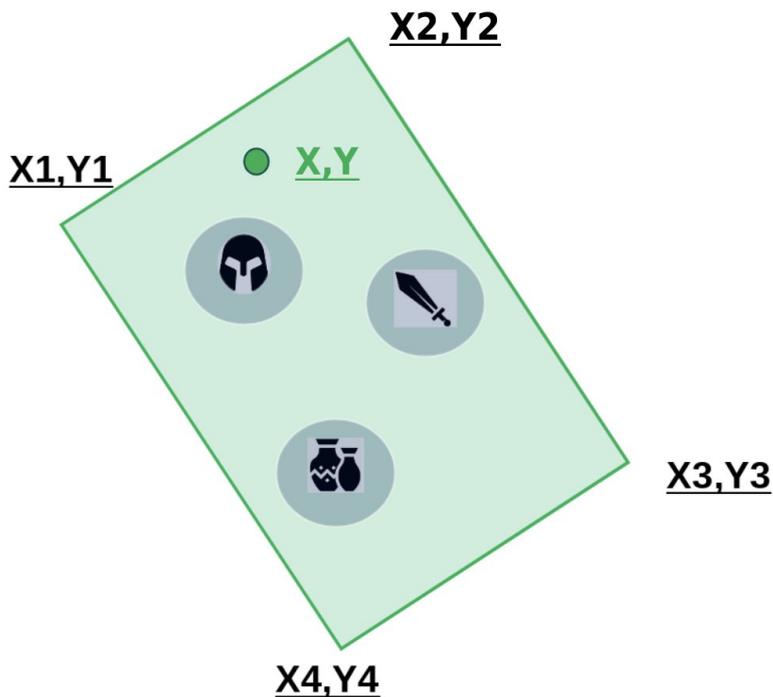


Рисунок 3 – Истинно положительное (положительное) срабатывание Археологического объекта поиска

### Прямоугольная яма

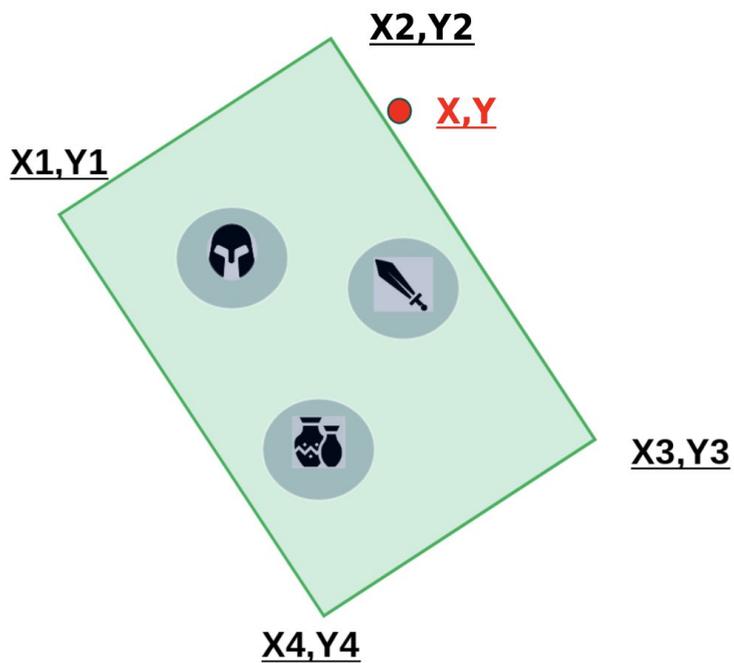


Рисунок 4 – Ложноположительное срабатывание Археологического объекта поиска

- 4.11. При проверке точности определения координат полученные Командами данные округляются до dd.ddddddd (до седьмого знака после запятой) разряда, определяющего сантиметровую дискретность. В случае, если значения координаты передаются Командой с меньшей точностью – недостающие разряды заполняются нулями.
- 4.12. Процесс оценивания положительного или ложноположительного срабатывания выполняется по описанным выше схемам с учетом всех возможных погрешностей алгоритмов поиска и погрешностей навигационных систем. Таким образом, зоны успешного обнаружения определены окончательно. Апеллирование к возникновению погрешностей определения координаты системами, не относящимися к Продуктам разработки Команд, не принимаются.
- 4.13. В случае, если Судьей или системами контроля зафиксировано касание поверхности земли Зоны поиска в процессе выполнения Конкурсного полета - Команда получает штраф в виде -5% всех набранных баллов на данной Конкурсной площадке. Штрафы за несколько касаний в рамках одного полета (от момента взлета до момента посадки) не суммируются. После посадки БВС и повторного взлета штраф может быть назначен повторно.
- 4.14. Интегральный критерий (ИК) рассчитывается следующим образом:

Шаг 1. Для каждой Команды определяется балл по каждому Конкурсному полету за положительные срабатывания в соответствии с требованиями Таблицы 3.

Таблица 3 – Алгоритм начисления баллов

№	Критерий	Формула	Метод расчета
1	Количество положительных срабатываний с Предметами поиска	$ПБ = \sum_{i=1}^{NP} PDS$	<p>NP = количество положительно обнаруженных Предметов поиска</p> <p>П - коэффициент обнаружения (П=1 при верном определении координаты; П=1,5 при верном определении координаты и материала; П=2 при верном определении координаты материала и типа Предмета поиска)</p> <p>S - коэффициент размера (S=1 при большом и среднем размере; S=2 при малом размере)</p>
2	Количество положительных срабатываний с Объектами поиска	$ОБ = \sum_{i=1}^{NO} OD$	<p>NO = количество положительно обнаруженных Объектов поиска</p> <p>О - коэффициент обнаружения (О=1 при верном определении координаты; О=1.5 при верном определении координаты и типа Объекта поиска)</p>
3	Нарушение требований к формату	- 10% КБ	После рассмотрения предоставленного результата Экспертной группой. Подробнее о формате представления

№	Критерий	Формула	Метод расчета
	представления результата		результата см. Раздел 9. Финальный этап
4	Факт касания земли	- 5% КБ	Назначается один раз за полет (от момента взлета до момента посадки)
5	Покрывающие данные с целевой нагрузки (см. п 9.18.4)	+ 5 (пять) % КБ (при ручной интерпретации) за каждые 10% площади Зоны поиска	Назначается за каждую целевую нагрузку, по которой получены данные. <b>Но не более 3 целевых нагрузок.</b>  <b>Ручная интерпретация</b> – сырые данные с целевой нагрузки полностью или частично анализируются экспертом; решение о наличии аномалий или находок принимается экспертом.  <b>Автоматизированная интерпретация</b> – сырые данные с целевой нагрузки полностью анализируются информационной системой, включая принятие решений о наличии аномалий или находок
		+10 (десять) % КБ (при автоматизированной интерпретации) за каждые 10% площади Зоны поиска	
<b>Балл за Конкурсный полет:</b> <b>КБ = (ПБ + ОБ)</b>			Рассчитывается Судейской коллегией

Шаг 2. Для каждой Команды производится суммирование баллов за все Конкурсные полеты с учетом коэффициентов (критерии 3,4,5 в таблице 3):

$$ИК = КБ1 + КБ2 + .. + КБn$$

Если на данном шаге не возникает равенства баллов двух и более Команд или не возникает близости результатов двух и более Команд (различия результатов ИК менее 1 (одного) балла) - расчет ИК завершается.

4.15. В случае равенства значений ИК или близости результатов (различия результатов ИК менее 1 (одного) балла) у двух и более Команд, позиции Команд в Таблице результатов определяются в соответствии со следующими параметрами:

- 4.15.1. Наибольшее количество верно обнаруженных и верно классифицированных металлических Предметов поиска.
- 4.15.2. Наибольшее количество верно обнаруженных и верно классифицированных Объектов поиска.
- 4.15.3. Наибольшее количество верно обнаруженных и верно классифицированных Предметов поиска минерального и органического происхождения.
- 4.15.4. Наибольшее количество верно обнаруженных и верно классифицированных керамических Предметов поиска.
- 4.15.5. Наименьшее время полета БВС.

- 4.15.6. Наименьшее количество вылетов БВС.
- 4.15.7. В случае сохранения равенства результатов решение принимает Судейская группа на основе мнения Экспертной группы.
- 4.16. Определение победителя КОЗ № 2 и призеров, занявших второе и третье место, производится на основании максимального второго и третьего по величине значения Интегрального критерия соответственно.
- 4.17. В случае, если Команда, оказавшаяся по результатам ранжирования на 1, 2 или 3 месте, выбывает из Конкурса (по причине отказа, несоблюдения требований к передаче РИД и т.д.) - ее место занимает Команда со следующим наибольшим значением Интегрального критерия.
- 4.18. Обязательным условием определения победителя и призеров КОЗ № 2 является выполнение Командой, претендующей на призовое место, условий Успешного участия. Под Успешным участием понимается одновременная совокупность следующих факторов:
  - 4.18.1. Верная координата не менее 3 (трех) Предметов поиска и/или Объектов поиска, найденных после проведения раскопок.
  - 4.18.2. Количество ложноположительных срабатываний меньше количества Предметов поиска на Конкурсной площадке.
  - 4.18.3. Наличие не менее 10% данных покрывающего сканирования с одной Целевой нагрузки на одной Конкурсной площадке.
- 4.19. В отношении Продукта разработки Команд, претендующих на получение Премий, по решению Оргкомитета может быть проведена Экспертная проверка.
  - 4.19.1. В срок, установленный Оргкомитетом путем направления соответствующего уведомления на электронную почту контактного лица, Команды представляют Экспертной группе Продукт разработки с подробным описанием действий и параметров решения конкурсной задачи в КОЗ № 2.
  - 4.19.2. Специалисты Экспертной группы совместно с Командой на отдельно подготовленной площадке в соответствии с переданными параметрами на предоставленном БАС проводят один или несколько поисковых полетов в условиях воспроизводимости аналогичных Испытаниям КОЗ № 2. Подготовка к полёту, выполнение полёта и обработка полученной информации проводится непосредственно членами Команды. Во время таких полётов Команда обязана отвечать на вопросы Экспертной группы и давать пояснения по технологии работы БАС.
- 4.20. В соответствии с требованиями п. 20.3 Конкурсного задания Команда, отказавшаяся от оформления РИД любым способом, лишается Премии. Премия команды перераспределяется между оставшимися призовыми местами. При этом освободившееся призовое место может быть занято одной из следующих по списку Команд, только в случае выполнения Командой требований п.4.20.
- 4.21. Общая сумма призового фонда по КОЗ № 2 и распределение между призовыми местами определяется п. 20.14 Конкурсного задания.
- 4.22. В случае, если по результатам КОЗ № 2 ни одна Команда не выполнила критериев Успешного участия, премия по итогам КОЗ № 2 не присуждается ни одному из Участников.

## 5. Общие требования на всех этапах КОЗ № 2

- 5.1. В рамках этапов КОЗ №2 могут проводиться Тестовые испытания. Тестовые испытания не являются обязательными для Команд. Результаты, показанные Командами на Тестовых испытаниях, не учитываются при оценивании и ранжировании Команд.
- 5.2. Судейская группа и Экспертная группа проводит предварительную ревизию Продуктов на предмет соответствия цели и задаче КОЗ № 2. В случае, если Продукт какой-либо из Команд не соответствует цели и задачам КОЗ № 2 - расчет результата для данной Команды не производится и не учитывается при определении победителя и призеров КОЗ № 2.
- 5.3. В процессе реализации этапов КОЗ № 2 и непосредственно Испытаний Оргкомитетом предоставляется канал для оперативной коммуникации между Командами и Оргкомитетом.
  - 5.3.1. В качестве канала коммуникации могут использоваться инструменты мессенджеров или сред совместной работы.
  - 5.3.2. Члены Команд обязаны иметь в канале коммуникации имя пользователя (ник), соответствующий следующей структуре: **Название Команды\_ФИО члена Команды полностью.**
- 5.4. Оргкомитет имеет право запросить у Участника КОЗ № 2 дополнительную информацию, необходимую для проведения конкурсной процедуры. Участник обязан предоставить в Оргкомитет запрашиваемую дополнительную информацию в течение 3 (трех) рабочих дней (если конкретными пунктами Конкурсного задания и Технического регламента не оговорено иное). В случае непредоставления запрашиваемой информации Оргкомитет КОЗ № 2 имеет право дисквалифицировать Участника.
- 5.5. Испытания, Тренировочные полеты и Пробные полеты в рамках этапов КОЗ №2 проводятся в широком диапазоне дат. Командам предоставляется возможность выбора желаемого временного слота. Наличие свободных слотов определяется Оргкомитетом. Возможности выбора слотов определяются для каждой команды индивидуально в зависимости от результатов жеребьевки или от даты регистрации Команды на КОЗ №2. При неявке команды в согласованный временной слот дополнительное предоставление возможности выбора слота не гарантируется.
- 5.6. Результаты каждого этапа публикуются на Сайте Конкурса в срок не позднее 20 (двадцати) рабочих дней с момента принятия решения Оргкомитетом. Также, информация о результатах этапов может быть передана Командам по официальной электронной почте Участника, указанной Участником в заявке, и через официальный канал коммуникации (п. 5.3 настоящего Технического регламента), при этом публикация на Сайте может быть отложена.
- 5.7. При необходимости членами Судейской группы, Экспертной группы, иными должностными лицами Конкурса могут быть использованы личные портативные средства фото- и видеofиксации, информация с которых может приниматься в качестве доказательств зафиксированных событий.
- 5.8. Даты мероприятий в рамках всех этапов КОЗ № 2 становятся доступными для Команд не менее чем за 7 (семь) календарных дней до непосредственного мероприятия. Соответствующая информация может доводиться до Команд посредством официального канала коммуникации, электронной почты, Сайта.

## 6. Структура Конкурса

- 6.1. КОЗ № 2 завершается до 30 ноября 2025 года.
- 6.2. КОЗ № 2 включает в себя следующие этапы: Отборочный этап (п. 10.1. Конкурсного задания), Квалификационный этап (п. 10.2. Конкурсного задания), Финальный этап (п. 10.3. Конкурсного задания).
  - 6.2.1. Отборочный этап. Формирование Команд и подтверждение Участниками уровня подготовки, минимально-необходимого для участия в последующих этапах. Отборочный этап подробно описан в п.7 настоящего Технического регламента.
  - 6.2.2. Квалификационный этап. Определение Команд, допущенных к участию в Испытаниях по результатам оценки технической документации на Продукт и проведения пробных полетов. Квалификационный этап подробно описан в п.8 настоящего Технического регламента.
  - 6.2.3. Финальный этап – этап проведения Испытаний, определения победителя и призёров КОЗ № 2 на основе результатов Испытаний. В ходе Финального этапа Команды проводят Конкурсные полеты на территории реальных археологических памятников. Финальный этап подробно описан в п.9 настоящего Технического регламента.
  - 6.2.4. После подведения итогов Испытаний Финального этапа предусмотрена процедура верификации РИД Команд, занявших призовые места КОЗ № 2. Процедура верификации РИД подразумевает апробацию Продуктов разработки команд на реальном археологическом объекте с последующей экспертизой результатов в рамках археологических изысканий на данном объекте в 2025 году.

## 7. Отборочный этап

- 7.1. Базовые требования к проведению Отборочного этапа подробно описаны в п. 10.1 Конкурсного задания.
- 7.2. Задача Отборочного этапа - определение Команд, допущенных к участию в Квалификационном этапе КОЗ № 2, путем отбора корректно оформленных заявок и оценки сопроводительных материалов.
- 7.3. Емкость этапа (количество поданных заявок) не ограничена.
- 7.4. Участник подает заявку на участие в КОЗ № 2 по установленной форме.
- 7.5. Заявка проверяется Оргкомитетом. В случае одобрения заявки, Участнику присваивается статус «Претендент».
- 7.6. При проверке заявок на участие в дополнение к критериям, представленным в Конкурсном задании, применяются следующие критерии:
  - 7.6.1. - все разделы заявки заполнены корректно;
  - 7.6.2. - описание БАС и/или концепции предполагаемого решения по преодолению Технологического барьера является понятным и достаточным;
  - 7.6.3. - информация в разных разделах заявки не противоречит друг другу.
- 7.7. Участник заявляет пофамильный состав Команды и название Команды.
- 7.8. Согласно требованиям Конкурсного задания (п 10.1.2.5) Командой предоставляется комплект документов, детализирующий и подтверждающий возможности Продукта. Комплект документов состоит из:
  - 7.8.1. спецификации БАС.
  - 7.8.2. (опционально) пояснительной записки в свободной форме.
- 7.9. Комплект документов Команда присылает на официальную почту Конкурса.
- 7.10. В комплекте документов должно быть отражено следующее содержание:

- 7.10.1. бортовой номер БВС и акт регистрации.
  - 7.10.2. объяснение концепции поиска Предметов и Археологических объектов различного типа и материала.
  - 7.10.3. внешний вид Продукта с подробными пояснениями конструкции БАС.
  - 7.10.4. процесс подготовки БАС и БВС к работе, включая процесс настройки сенсорной подсистемы.
- 7.11. Оценка Продукта Команды по комплекту документов осуществляется Экспертной группой. По результатам оценки к Квалификационному этапу допускается не более 30 (тридцати) Команд.
- 7.12. Допуск Команды к Квалификационному этапу происходит после утверждения перечня допущенных Оргкомитетом Команд. Процесс утверждения может происходить несколько раз и не зависит от сроков завершения отборочного этапа. Таким образом, Команда может быть допущена к мероприятиям Квалификационного этапа до завершения Отборочного этапа.

## **8. Квалификационный этап**

- 8.1. Базовые требования к проведению Квалификационного этапа подробно описаны в п. 10.2 Конкурсного задания.
- 8.2. Команды, допущенные к Квалификационному этапу, должны принять участие в квалификационном отборе, цель которого заключается в ранжировании Команд для определения участников Финального этапа Конкурса.
- 8.3. Квалификационный отбор осуществляется на основании:
- 8.3.1. камеральной проверки спецификации на Продукт разработки, предоставленной Командой на Отборочном этапе;
  - 8.3.2. Пробного полета на территории специально оборудованной площадки (либо Удаленного пробного полета).
- 8.4. В случае успешного участия Команды в КОЗ №1 (выполнение критериев Успешного участия в соответствии с требованиями Технического регламента КОЗ №1) – Команде засчитывается успешное участие в Пробном полете, и обеспечивается приоритет допуска к Финальному этапу.
- 8.5. Площадки Пробных полетов доступны командам в строго отведенные даты в пределах Квалификационного этапа, утверждаемые Оргкомитетом заблаговременно не позднее 10 (десяти) календарных дней до начала Пробных полетов.
- 8.6. Площадки Пробных полетов:
- 8.6.1. находится на территории Московской или Владимирской областей.
  - 8.6.2. могут содержать поверхностно расположенные или заглубленные Предметы поиска и/или Археологические объекты поиска (аналоги по материалу и массогабаритным показателям (типоразмеру)).
- 8.7. Оценка Продукта на Пробном полете осуществляется Экспертной группой по следующим критериям:
- 8.7.1.1. Оценка спецификации и сопровождающих документов БАС.
  - 8.7.1.2. Оценка лётных характеристик БВС из состава БАС.
  - 8.7.1.3. Оценка возможностей сенсорной системы (целевых нагрузок) как в режиме полета, так и локально в ходе отдельного эксперимента (методика определяется Экспертной группой)
- 8.8. В случае невозможности участия Команды в Пробных полетах Экспертная группа проводит оценивание Удаленных пробных полетов.
- 8.8.1. Удаленные пробные полеты проводятся на территории Участника в присутствии представителей Экспертной группы, Судейской группы или Оргкомитета. Оценивание задела Команды посредством предоставления отчетного видеоролика не предусмотрено в рамках КОЗ №2.

- 8.8.2. Участник самостоятельно осуществляет согласование полетов БВС в соответствии с требованиями местного, регионального и федерального законодательства.
- 8.8.3. Выездная экспертиза представителями Экспертной группы и (или) Оргкомитета Конкурса для оценивания Удаленного пробного полета проводится в случае:
- 8.8.3.1. Предоставления Участником в срок не позднее 10 (десяти) календарных дней до предполагаемой даты выполнения Удаленного пробного полета документов, подтверждающих опыт Участника по согласованию полетов БВС, или предоставления в срок не позднее 10 (десяти) календарных дней до предполагаемой даты выполнения Удаленного пробного полета карты и предполагаемого маршрута Удаленного пробного полета.
  - 8.8.3.2. Предоставления в срок не позднее 10 (десяти) календарных дней до предполагаемой даты выполнения Удаленного пробного полета копии заявки на полет БВС, поданной в соответствии с требованиями федерального, регионального и местного законодательства.
- 8.8.4. Оценка Продукта Команды на Удаленном пробном полете осуществляется Экспертной группой по следующим критериям:
- 8.8.4.1. Оценка сопровождающих документов БАС.
  - 8.8.4.2. Оценка лётных характеристик БВС из состава БАС.
  - 8.8.4.3. Оценка возможностей БАС по сбору данных.
- 8.9. Проведение Пробных полетов и Удаленных пробных полетов возможно без использования целевой нагрузки непосредственно на борту БВС.
- 8.10. В рамках Квалификационного этапа могут быть организованы дополнительные активности с Экспертной группой (экспертные лекции, тестирование на понимание требований и документации Конкурса и т.д.). За успешное участие в каждой дополнительной активности Команда получает дополнительные баллы, подлежащие учету при ранжировании Команд. Перечень дополнительных активностей и дополнительные баллы определяются до начала Квалификационного этапа и доводятся до сведения Команд посредством официальной электронной почты.
- 8.11. Критерии оценивания Продуктов разработки Команд в рамках Квалификационного этапа приведены в таблице 4. Баллы начисляются в бинарном режиме без градаций внутри критериев. По каждому критерию балл может быть получен только один раз.
- 8.12. Оценивание Продукта разработки каждой отдельной Команды выполняется только один раз в рамках Пробных полетов либо в рамках Удаленных пробных полетов. Не допускается дублирующее или повторное оценивание Продукта разработки Команды.
- 8.13. По итогам оценивания результатов Пробных полетов и Удаленных пробных полетов Продуктов разработки Команд составляется Таблица результатов Квалификационного этапа. Таблица результатов отражает ранжированный список Команд. В Таблице результатов приоритетные места отдаются Командам, продемонстрировавшим выполнение условия Успешного участия в КОЗ №1.
- 8.14. Команды, занявшие первые 15 (пятнадцать) мест в Таблице результатов Квалификационного этапа Конкурса, допускаются к участию в Финальном этапе Конкурса.
- 8.15. В случае отказа Команды от участия в Финальном этапе Конкурса не позднее чем за 5 (пять) дней до начала Испытаний Команда, занявшая 16 (шестнадцатое) место в Таблице результатов Квалификационного этапа, получает право участия в Финальном этапе Конкурса. В случае отказа право переходит к следующей Команде в порядке их следования в Таблице результатов. В случае отказа всех Команд или отказа Команды от участия в Финальном этапе Конкурса менее чем за 5 (пять) дней

до начала Испытаний место в списке участников Финального этапа остается невостребованным.

Таблица 4.

Критерий	Балл
Спецификация БАС предоставлена и заполнена	10
Указаны учетные номера всех БВС из состава БАС	20
Продукт разработки не идентичен продуктам, представленным другими Командами Участника*	20
Данные о технических параметрах БВС предоставлены в полном объеме	10
Наличие контрольной карты (обеспечивающей приемлемый уровень проверки готовности конструкции к безопасной эксплуатации) в составе сопроводительных документов.	10
Наличие уведомления о постановке на учет беспилотного воздушного судна в соответствии с имеющимися нормами	20
Продемонстрированы все доступные узлы и агрегаты БАС и БВС.	5
Продемонстрирован состав БАС	10
Продемонстрирован порядок перевода из транспортного состояния в состояние готовности к полёту	10
Продемонстрирован взлёт, выход на заданный маршрут, посадка, по окончанию заданного маршрута БВС	20
Продемонстрирован процесс извлечения информации по результатам полёта	10
Успешное прохождение Командой дополнительных активностей в рамках Квалификационного этапа. Баллы за несколько активностей суммируются	5 - 50
Продемонстрирован принцип работы по распознаванию Предметов поиска и Археологических объектов поиска. Наглядно продемонстрирована способность сенсорной подсистемы определять материал Предметов поиска и Объектов поиска	30

(\*) – Под идентичностью Продуктов разработки понимается использование совокупности аналогичных технических, технологических и программных решений программно-аппаратных комплексов и БВС.

- 8.16. Оргкомитет имеет право допустить к участию в Испытаниях Команду, занявшую 16 (шестнадцатое) место в Таблице результатов Квалификационного этапа. Данное решение может быть принято Оргкомитетом в том числе в следующих случаях:
- 8.16.1. Результаты команд схожи; значения набранных баллов близки настолько, что по мнению Экспертной группы невозможно произвести объективное ранжирование;
  - 8.16.2. Команда работает над критически важной по мнению Экспертной группы технологией и обладает существенной перспективностью развития;
  - 8.16.3. Иные решения Экспертной группы, не противоречащие документации Конкурса

## 9. Финальный этап

- 9.1. Базовые требования к проведению Финального этапа подробно описаны в п. 10.3. Конкурсного задания.
- 9.2. Основным процессом Финального этапа являются Испытания.
- 9.3. На Испытаниях очно присутствуют не менее 2 (двух) членов от каждой Команды.

- 9.4. Особенности Испытаний КОЗ №2:
- 9.4.1. Проводятся в широком диапазоне дат (не менее двух недель);
  - 9.4.2. Команда по согласованию с Оргкомитетом самостоятельно определяет интервалы времени, необходимые для выполнения Конкурсной задачи в рамках отведенного временного слота для Команды (см. п.5.5 настоящего Технического регламента). При этом Команда должна учитывать ограничения (максимальное время на площадке и т.д.), указанные Оргкомитетом в начале Финального этапа;
  - 9.4.3. Конкурсные полеты производятся на нескольких, территориально удаленных Конкурсных площадках. Результаты Команды на каждой Конкурсной площадке суммируются;
  - 9.4.4. Определение наличия реальных археологических находок в Зонах поиска будет производиться после осуществления археологических работ (раскопок). Таким образом, результаты Испытаний и расчёт метрик Интегрального критерия производится после выполнения всех работ по археологии. Даты подобных работ сообщаются дополнительно на Финальном этапе;
  - 9.4.5. Археологические раскопки в Зонах поиска производятся в ограниченном объеме. Для формирования плана раскопок используется информация об N Предметов поиска /Объектов поиска от каждой Команды (исходя из ранжирования, см. п.9.19.4). При этом значение N определяется исходя из количества команд на Испытаниях и возможностей экспертов-археологов. Гарантированное вскрытие (раскопки) Предметов поиска/Объектов поиска из N ранжированных производится только в определенной части Зоны поиска, утверждаемой Экспертной группой после завершения всех Конкурсных полетов всех команд.
  - 9.4.6. Объем, количество и площадь вскрытия при раскопках определяется в зависимости от памятника и характера объектов. Проверка может осуществляться также с применением бурения и обоснованных ограниченных вскрытий, определяемых держателем открытого листа.
- 9.5. На Конкурсной площадке для предоставления Команде допуска в Техническую зону и начала подготовки к Испытаниям Судейская группа проводит регистрацию Команды и проверку ее соответствия, в том числе сведениям, указанным в официальной заявке Участника.
- 9.6. Регистрация и проверка соответствия Команды проводится в присутствии судьи и Руководителя команды.
- 9.7. Перед Испытаниями для участников Команд, осуществляющих Конкурсные полеты, может быть организован медосмотр. Отказ от проведения медосмотра или факт непрохождения медосмотра по иной причине (неявка, отрицательное заключение эксперта-медика) приводит к приостановке всех процессов участия Команды в Испытаниях. В последующем, компенсация данной приостановки не производится.
- 9.8. Перед проведением Конкурсного полета или Тестового полета представители Судейской группы и Экспертной группы проводят проверку соответствия Продукта разработки Команды документации, представленной Командой на Квалификационном этапе. В ходе данной проверки выполняется:
- 9.8.1. проверка учетного номера БВС;
  - 9.8.2. взвешивание БВС в каждом из вариантов конфигурации навесного оборудования;
  - 9.8.3. проверка соблюдения требований к безопасности Продукта;
  - 9.8.4. проверка соблюдения требований к технической комплектации Продукта.
  - 9.8.5. Проверка соответствия Команды проводится по критериям, представленным в таблице 5.

Таблица 5.

№	Объект проверки	Критерии допуска	Решение
1	Персональный состав Команды	Данные документа, удостоверяющие личность члена Команды, позволяют идентифицировать лицо, указанное в заявке Участника.	Соответствует / Не соответствует
2	Подготовка команды	Сведения о прохождении членами Команды подготовки и аттестации по программам подготовки пилотов БВС соотносятся с лицами, идентифицированными в качестве членов Команды	Соответствует / Не соответствует
3	Страхование	Предоставление оригинала или нотариально заверенной копии полиса страхования гражданской ответственности Участника в соответствии с требованиями статьи 131 Федерального закона от 19.03.1997 N 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации» и полиса страхования жизни и здоровья членов Команды.	Соответствует / Не соответствует
4	Защита персональных данных	Членами Команды, присутствующими на испытаниях, предоставлены оригиналы согласия на обработку персональных данных. Могут быть оформлены на месте при регистрации	Соответствует / Не соответствует
5	Ответственность	Руководителем Команды предоставлен оригинал заявления об ответственности Участника. Может быть оформлен на месте при регистрации.	Соответствует / Не соответствует

- 9.9. По результатам проверки соответствия Команды составляется Акт проверки Команды, подписываемый Судьей и Руководителем Команды.
- 9.10. В случае несоответствия Продукта разработки Команды требованиям конкурсной документации или спецификации Экспертной группой формируется требование Команде по устранению несоответствия в срок до окончания процедуры технического допуска. Отказ от исправлений или неспособность выполнить исправление в установленный срок приводит к приостановке всех процессов участия Команды в Испытаниях. В последующем, компенсация данной приостановки не производится.
- 9.11. Использование Командой в процессе Тестовых полетов и Конкурсных полетов целевых нагрузок, не указанных в спецификации, запрещено.

- 9.12. Каждая Команда в процессе проведения Тестовых полетов и Конкурсных полетов обязана снабдить БВС бортовыми средствами независимого наблюдения за положением БВС, обеспечивающие передачу в эфир информации о собственном местоположении и траекторных параметрах полета БВС. Информация со средств наблюдения должна предоставляться организаторам в случае подобного запроса. Отказ от предоставления данной информации влечет за собой приостановку участия Команды в Конкурсе (приостановка участия Команды во всех конкурсных процессах без последующей компенсации).
- 9.13. Схему Зон поиска Команда получает заблаговременно. Схема имеет вид обозначенного на спутниковом снимке периметра участка, ограниченного дорогами, лесным массивом, иными различимыми ориентирами.
- 9.14. В Зоне взлета и приземления Оператор БВС оценивает условия проведения полёта. Принятие Оператором БВС решения на взлёт означает согласие с допустимыми условиями полёта.
- 9.15. Одновременно на Конкурсной площадке могут находиться 2 (две) Команды, однако осуществление полетов в параллельном режиме не допускается.
- 9.16. Команда имеет право размещать в пределах Зоны взлета и приземления оборудование из состава БАС, необходимое для выполнения Конкурсного полета. При необходимости размещения оборудования вне границ Зоны взлета и приземления Команда должна обратиться в Оргкомитет. Разрешение на подобное размещение может быть предоставлено при наличии возможности.
- 9.17. После завершения Конкурсного полета Команда передает Экспертной группе предварительные результаты (разрешенные к формированию до завершения процесса контрольного просмотра) Предварительные результаты должны быть переданы в Оргкомитет в течение 24 (двадцати четырех) часов после окончания Конкурсных полетов и содержать предположение Команды о координатах с наиболее массивными аномалиями под землей, с указанием предполагаемых координат граничных точек аномалий, предполагаемого материала, размера и типа находки. (Необходимо для формирования плана раскопок, и НЕ ВЛИЯЕТ на подсчет итоговых результатов).
- 9.18. Результат Конкурсных полетов Команда предоставляет на контрольный просмотр (рассекречивание) на двух флеш-накопителях в zip-архиве без сжатия с контрольной суммой, вычисленной по алгоритму SHA-256. Флеш-накопители с результатами Команды должны быть переданы Экспертной группе до окончания присутствия Команды на Конкурсной площадке (в соответствии с датами пребывания Команды на Конкурсной площадке). В отдельных случаях Оргкомитетом может быть предоставлено дополнительное время Команде для передачи данных.
- 9.19. После проведения процедуры контрольного просмотра (рассекречивания) Команда производит обработку информации и передает в Оргкомитет по официальной почте результаты работы содержащие:
- 9.19.1. аэрофотоснимки в видимом спектре формата JPG, на которых визуально отмечены Предметы поиска и Археологические объекты поиска (в случае, если команда проводит аэрофотосъемку). Предоставляется в любом графическом формате (jpg, tiff и т.д.) с геопривязками для верификаций данных на основе геоинформационной системы (QGIS, ArcMAP);
  - 9.19.2. 2D-гарту каждой Зоны поиска с указанными точками найденных Предметов поиска и Археологических объектов поиска. Точки должны быть пронумерованы сквозным образом в рамках одной Зоны поиска.
  - 9.19.3. Массив, содержащий географические координаты WGS84, материал и тип Предметов поиска и Археологических объектов поиска, а также уникальный идентификатор, позволяющий однозначно определить аэрофотоснимок, относящийся к данному Предмету поиска или Археологическому объекту поиска (в случае использования аэрофотосъемки), а также связанный с точкой

- на карте (п 9.19.2). Информация должна быть предоставлена в строгом соответствии с шаблоном, форма которого оглашается до момента начала Испытаний.
- 9.19.4. Массив должен быть ранжирован по убыванию важности Предмета поиска /Объекта поиска по мнению Команды или ранжирован по убыванию степени уверенности Команды в наличии Предмета поиска /Объекта поиска в конкретной указанной Командой точке.
- 9.19.5. Полные данные (сырые и интерпретированные) по каждой используемой целевой нагрузке.
- 9.19.6. (дополнительно) иная информация, которую Команда посчитает необходимым предоставить в Оргкомитет для оценивания.
- 9.20. Детализация требований к формату передачи результата предоставляется Командам до начала Финального этапа.
- 9.21. Оценивание соблюдения требований к формату предоставляемых Командой данных выполняет Экспертная группа. В случае нахождения нарушений требований Команде предоставляется возможность произвести корректировки в течение 24 часов. Однако, в этом случае команда получает штрафные баллы.
- 9.22. Взлет и посадка БВС производятся строго в пределах границ Зоны взлета и приземления. Окончание каждого Конкурсного полета фиксируется после доклада Команды о завершении задачи. Время выполнения каждого Конкурсного полета фиксируется Судьей.
- 9.23. В процессе подготовки и выполнения Конкурсного полета Оператор БВС согласовывает необходимые действия с представителем Экспертной группы. В противном случае представитель Экспертной группы или Судья имеет право досрочно завершить Конкурсный полет Команды или потребовать принудительную посадку БВС.
- 9.24. Детализированное расписание Испытаний выдается Команде Оргкомитетом в момент прибытия на Конкурсную площадку.
- 9.25. Время отдельных мероприятий в рамках Испытаний не подлежит переносу по причине неготовности Команды ввиду значимости фактора времени.
- 9.26. Время на подготовку и проведение Испытаний определяется исходя из равенства условий для всех Команд.
- 9.27. Оценка и преодоление метеорологических и орнитологических рисков при проведении полетов находится в сфере ответственности Команд.
- 9.28. Испытания могут быть перезапущены или перенесены по решению Оргкомитета, на основании соответствующих протоколов Судейской группы и Экспертной группы. Перезапуск или перенос Испытаний возможен в случае возникновения следующих обстоятельств:
- 9.28.1. невозможность выполнения Конкурсных полетов по независящим от Оргкомитета причинам;
- 9.28.2. невозможность использования Конкурсной площадки;
- 9.28.3. иные ситуации, расцениваемые Оргкомитетом как блокирующие проведение Испытаний и не зависящие от Оргкомитета.
- 9.28.4. В случае перезапуска:
- 9.28.4.1. В качестве даты новых Испытаний может быть назначен другой день, о чём Командам сообщается отдельно по официальной электронной почте Участника, указанной Участником в заявке. Также, данная информация размещается на Сайте Конкурса.

- 9.28.4.2. Все предыдущие результаты Команд могут быть аннулированы. Регламент действий в случае перезапуска определяется Оргкомитетом.

## 10. Конкурсная площадка проведения Испытаний КОЗ № 2

- 10.1. Конкурсные площадки обеспечиваются Оргкомитетом и располагается в границах территорий объектов культурного и археологического наследия Российской Федерации, сельскохозяйственных угодьях, а также на территориях учебных полигонов инженерной разведки.
- 10.2. Оргкомитетом может быть определено от одной до трех Конкурсных площадок для проведения Испытаний. Каждая конкурсная площадка накладывает определенные требования к процессу Конкурсных полетов.
- 10.3. Конкурсная площадка содержит следующие функциональные зоны:
- 10.3.1. **Техническая зона** – зона для размещения Команд с Продуктами разработки и сопутствующим переносным оборудованием, проведения технической проверки Экспертной группой. Техническая зона включает площадку для размещения БВС, оборудованное стульями, столами, электропитанием. Обеспечение сохранности Продуктов разработки, оборудования, документации и иного имущества команд внутри Технической зоны находится в сфере ответственности Команд.
- 10.3.2. **Зона организаторов, экспертов и служб** – зона для размещения Оргкомитета, специалистов Судейской группы и Экспертной группы во время проведения Испытаний. Данная зона включает столы, стулья и электропитание, компьютерные средства и оргтехнику, необходимые для работы;
- 10.3.3. **Зона заправки БВС** – предназначена для осуществления подготовки топлива, топливных систем и непосредственно заправки БВС;
- 10.3.4. **Смотровая площадка** – зона для размещения средств дистанционного наблюдения, представителей средств массовой информации (при необходимости).
- 10.3.5. **Зона регистрации** – зона для регистрации Команд и гостей, оформления документов (при необходимости);
- 10.3.6. **Гостевая зона** – зона для размещения гостей на время проведения Испытаний (при необходимости).
- 10.4. Расположение Зон поиска сохраняется неизменным на протяжении всех Испытаний для обеспечения равенства условий для всех Команд, за исключением случаев невозможности использования обозначенной зоны вследствие воздействия природных или иных факторов, не зависящих от Оператора. Подстилающая поверхность Конкурсной площадки может содержать поля, кустарники, водоемы, редколесье, лес, дороги и тропы.
- 10.5. Организаторами обеспечивается для Команд подведение электроэнергии до распределительных щитков в Технической зоне команд мощностью до 3 кВт. В случае отключения основного электропитания переключение на резервный источник обеспечивается Организаторами в течение 5 (пяти) минут. Ответственность за работоспособность и безопасность подключений от распределительных щитков до оборудования Команды несет Участник КОЗ № 2.
- 10.6. Принципиальная схема расположения Зон поиска и основных элементов Конкурсной площадки и Полетной области, включая влияющие на измерение результатов испытаний, передаются Командам на Финальном этапе.
- 10.7. Полетная область содержит Зону взлета и приземления, Зону поиска, Запретные области и воздушное пространство с установленным режимом для выполнения полетов БВС во время Испытаний. Все маршруты полета БВС во время Испытаний

прокладываются внутри Полетной области, включая маршруты Пробных облетов и Конкурсных полетов.

10.8. Расположение Полетной области сохраняются неизменными в рамках Испытаний для обеспечения равенства условий для всех Команд.

## **11. Требования к Продукту разработки на КОЗ № 2**

11.1. Продукт разработки должен соответствовать требованиям, указанным в Таблице 5 п 9.7 Конкурсного задания.

11.2. В состав БАС может входить одно или несколько БВС. Однако, в процессе выполнения Конкурсного полета, одновременное нахождение в состоянии полета разрешено только для одного БВС.

11.3. Участие в Испытаниях БВС взлетной массой более 30 кг. допускается по отдельному согласованию с Оргкомитетом.

11.4. К участию в КОЗ №2 допускаются только БВС с вертикальным способом взлета/посадки.

11.5. Обработка собранной информации может осуществляться в ручном или автоматическом режиме на оборудовании, включенном в состав БАС.

11.6. В рамках КОЗ № 2 осуществление Конкурсных полетов производится как в Автономном так и в телеуправляемом режимах.

11.7. Командой должно быть предоставлено пространство на БВС, общими габаритами 70x70x30 мм, где будет располагаться маяк. Маяк предоставляется Оргкомитетом и представляет собой датчик независимой фиксации координат полета, общей массой до 100 граммов. Масса маяка не учитывается в момент взвешивания. Модель маяка - Автономный ГНСС приемник tBeacon Опух (или аналог).

11.8. В отношении Продукта разработки Команд, претендующих на получение Премий, по решению Оргкомитета может быть проведена Экспертная проверка. В срок, установленный Оргкомитетом путем направления соответствующего уведомления на электронную почту контактного лица, Команды предоставляют Экспертной группе Продукт разработки (БАС) с подробным описанием действий и параметров решения конкурсной задачи в КОЗ № 2.

11.9. Операторы БВС Команды в присутствии представителей Экспертной группы на подготовленной испытательной площадке в соответствии переданными параметрами на предоставленном БАС проводят поисковый полет в условиях воспроизводимости аналогичных Испытаниям Финального этапа КОЗ № 2.

## **12. Средства объективного контроля на КОЗ № 2**

12.1. В целях объективного контроля и обеспечения равенства условий для всех Участников на Испытаниях могут использоваться следующие технические средства, обязательные к применению каждой Командой:

12.1.1. Комплекс средств независимого наблюдения и фиксации траекторных параметров полета БВС

12.1.2. Наземные средства независимого наблюдения, записи и отображения получаемой информации со следующими характеристиками:

12.1.2.1. Наземные средства видеофиксации и видеомониторинга.

- 12.1.2.2. Для фиксации событий при Испытаниях применяется комплекс видеофиксации, обеспечивающий: видеофиксацию работы внешнего экипажа БВС на Зонах Взлета и Приземления; видеофиксацию работы Помощников при смене полезной нагрузки в Зонах Взлета и Приземления; видеофиксацию отклонения БВС при посадках; видеофиксацию факта грубого нарушения требований безопасности членами Команд.
- 12.1.2.3. При необходимости членами Судейской группы, Экспертной группы, иными должностными лицами Конкурса могут быть использованы личные портативные средства фото-видеофиксации, информация которых может приниматься в качестве доказательств зафиксированных событий.
- 12.2. Наземные средства весового контроля. Для проведения контрольного взвешивания БВС в составе наземных средств измерений применяются контрольные весы.
- 12.3. Средства объективного контроля и отображения метеоинформации.

### 13. Метеоусловия на Конкурсной площадке

- 13.1. Допустимыми для проведения Испытаний КОЗ № 2 принимаются значения параметров метеорологических условий, представленные в Таблице 7.

Таблица 7

№	Параметр	Значение
1	Температура воздуха у земной поверхности в тени	- 20С ... +35С
2	Скорость ветра у поверхности земли в районе Зоны взлета и приземления:	
	- для периода осреднения 10 минут	менее 10 м/с
	- порывы ветра	менее 15 м/с
3	Приземная дальность видимости	Не менее 1000 м
4	Высота нижней границы облачности	На 50 метров выше заданной высоты полётов
5	Приземный туман	Туман отсутствует
6	Дождь, снег	количество жидких осадков менее 10 мм за период времени не более 1ч
7	Переохлажденные осадки	Не наблюдается
8	Сильная турбулентность атмосферы	Не наблюдается
9	Опасные для полетов явления погоды (гроза, град, шквал, пыльная буря, метель, и т.д.)	Не наблюдается

- 13.2. Рассмотрение прогноза погоды и оценка ожидаемой метеообстановки в день полетов проводится Экспертной группой, Оператором БВС и Судейской группой соревнований перед выполнением Испытаний с целью принятия решения о возможности проведения Испытаний.

- 13.3. В случае выхода одного из параметров атмосферы за допустимое значение во время полета БВС представитель Экспертной группы фиксирует факт возникновения Опасного метеорологического явления и извещает об этом Оператора БВС. При этом Оператор БВС принимает решение о возможности продолжения полета.
- 13.4. В случае невозможности безопасного завершения полета и выполнения посадки на Посадочной площадке в соответствии с маршрутом полета в результате возникновения Опасного метеорологического явления Оператор БВС принимает решение о выполнении немедленной посадки с докладом Судейской группе принятого решения и факта выполнения посадки.

#### **14. Навигационная и помеховая обстановка, частотный спектр**

- 14.1. С целью выполнения точной посадки БВС Команда имеет право оборудовать Посадочные площадки необходимыми автономными техническими средствами, размещаемыми в зоне Посадочной площадки.
- 14.2. Контроль целостности навигационного поля ГНСС на Конкурсной площадке не производится. Любое нарушение навигационной обстановки, в том числе приведшее к критическим отклонениям БВС от установленного маршрута, не является основанием для перезапуска Испытаний.
- 14.3. Ответственность за использование Командой частотного спектра при работе радиоэлектронных средств БАС и связанных с ней дополнительных устройств, за исключением бортовых средств независимого наблюдения и траекторных измерений параметров полета БВС лежит на Участнике, интересы которого представляет Команда.
- 14.4. Команда обязана выполнять требования Экспертной группы относительно используемого канала связи с БВС. Данные требования необходимы для исключения взаимного влияния БВС при параллельных полетах.

#### **15. Дисквалификация Команд**

- 15.1. По решению Оргкомитета Команда может быть дисквалифицирована по основаниям, изложенным в Конкурсном задании, а также по следующим причинам:
- 15.2. В БАС, представленной Командой на Испытания, использованы узлы или агрегаты, не совпадающие с продемонстрированными Экспертной группе на Квалификационном этапе и не имеющие подтверждения по уровню локализации для оценки соответствия БАС установленному пороговому значению допуска на Испытания.
- 15.3. Осуществлена попытка проноса топливных смесей и/или заправки БВС топливными смесями вне специально отведенной зоны.
- 15.4. Осуществлена попытка включения двигателя внутреннего сгорания БВС в Технической зоне Команд.
- 15.5. Зафиксирован любым представителем Оргкомитета и любым способом прецедент использования открытого огня, любое курение, проведение технических работ, связанных с образованием искр вне мест на Конкурсной площадке, где такие действия разрешены.
- 15.6. Зафиксирована любым представителем Оргкомитета и любым способом попытка влияния на целостность навигационного поля ГНСС или установление радиопомех на Конкурсной площадке, иное преднамеренное негативное влияние на безопасность полетов.
- 15.7. Зафиксировано средствами объективного контроля выход БВС в Запретную область полета в течение более чем 30 секунд.

- 15.8. Зафиксирован судьей на Посадочной площадке и средствами видеоконтроля выход шасси БВС за пределы периметра Зоны Взлета и Приземления.
- 15.9. Командой допущено нарушение морально-этических норм по отношению к организаторам, экспертам, судьям Конкурса или представителям других Команд.
- 15.10. Выявление в процессе медосмотра экипажа БВС состояний алкогольного или наркотического опьянения, а также состояний, влияющих на внимание и концентрацию.
- 15.11. Судьей зафиксирован выход из Зоны ожидания члена Команды в сторону Зоны взлета и приземления (либо нахождение члена Команды в Зоне взлета и приземления) в момент приземления БВС или при включенном двигателе без разрешения судьи. Исключительным обстоятельством является процесс ручного снятия Целевой нагрузки, находящейся на подвесе. В этом случае применяется следующий регламент действий:
  - 15.11.1. В случае использования командой Целевой нагрузки на подвесе оператору допускается осуществлять ручной прием целевой нагрузки при приземлении БВС. При этом длина подвеса должна составлять не менее 5 метров;
  - 15.11.2. В момент приземления БВС никто из членов Команды не должен находиться ближе 5 метров от оси вертикальной проекции БВС;
  - 15.11.3. Целевая нагрузка должна находиться в пространстве над Зоной взлета и приземления. В этот момент оператор может осуществить прием Целевой нагрузки. По завершении действий оператор информирует представителя Экспертной группы или Судейской группы.
  - 15.11.4. В случае необходимости ручного приема Целевой нагрузки, уполномоченный представитель Команды подписывает заявление / согласие о полной ответственности как каждого члена Команды так и Команды в целом. Согласие предоставляется организаторам до момента начала Испытаний. В случае отказа Команды (уполномоченного представителя Команды) от подписания согласия о полной ответственности, попытка ручного приема целевой нагрузки приведет к дисквалификации Команды.
- 15.12. Зафиксирован разлив членами Команды ГСМ в Зоне взлета и приземления при проведении подготовки к полету или промежуточной посадке.
- 15.13. Выявлены иные действия членов Команды, создающие угрозу жизни, здоровью, имуществу третьих лиц.
- 15.14. Действиями членов Команды причинен ущерб имуществу и/или техническим средствам, используемым Организаторами при проведении Испытаний.
- 15.15. При наступлении любого из оснований дисквалификации Команды на Конкурсной площадке должностное лицо, обнаружившее факт нарушения, информирует об этом представителя Судейской группы командой «Внимание, подозрение на дисквалификацию».
- 15.16. Использованы любые методы, средства и инструменты обнаружения и классификации Объектов поиска и предметов поиска, не предполагающих использование БАС.
- 15.17. Должностное лицо, обнаружившее обстоятельство дисквалификации, обязано предоставить в Оргкомитет Акт о нарушении, либо, руководствуясь существом нарушения, произвести соответствующую отметку в Листе фиксации результатов, а также представить доказательства, позволяющие однозначно установить событие.
- 15.18. Также, дисквалификация Команды возможна в случае, если не пройдена любая из описанных в Техническом регламенте и Конкурсном задании проверок (идентичности Продукта и т.д.).
- 15.19. Решение о дисквалификации принимается Оргкомитетом коллегиально. При возникновении необходимости на заседание Оргкомитета могут быть приглашены

иные лица для установления обстоятельств дисквалификации. Решение Оргкомитета о дисквалификации доводится до Руководителя Команды посредством электронной почты.

- 15.20. Решение о дисквалификации может быть принято Оргкомитетом, в том числе, после успешного выполнения Командой Конкурсной задачи, если о влекущем дисквалификацию событии стало известно позже по результатам изучения объективной информации.
- 15.21. Решение о дисквалификации оформляется протоколом рассмотрения нарушения, подписываемым представителем Экспертной группы и Судейской группы.