

УТВЕРЖДЕН  
протоколом Организационного комитета  
по подготовке и проведению  
технологического конкурса  
«Автономный поиск» и конкурсов  
отдельных заданий  
от «28» августа 2025 г. № 22

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ  
конкурса отдельных заданий № 2  
технологического конкурса «Автономный поиск» и конкурсов отдельных  
заданий в целях реализации федерального проекта «Перспективные технологии  
для беспилотных авиационных систем» по технологии «Технологии  
технического зрения для БАС»

Москва, 2025

## Оглавление

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Термины и определения.....                                          | 3  |
| 2. Общие положения .....                                               | 4  |
| 3. Задача КОЗ № 2 и оценка Продукта разработки .....                   | 5  |
| 4. Условия участия .....                                               | 5  |
| 5. Структура и сроки КОЗ № 2.....                                      | 6  |
| 6. Отборочный этап.....                                                | 7  |
| 7. Общие условия испытаний Квалификационного и Финального этапов ..... | 11 |
| 8. Условия Квалификационного этапа .....                               | 16 |
| 9. Условия Финального этапа.....                                       | 22 |
| 10. Фиксация и оценка результатов КОЗ № 2 .....                        | 27 |
| 11. Обеспечение безопасности и дополнительные условия.....             | 32 |
| 12. Рассмотрение протестов .....                                       | 35 |
| 13. Права на результаты интеллектуальной деятельности.....             | 36 |
| 14. Приостановка и перенос времени проведения этапов КОЗ № 2.....      | 38 |
| 15. Условия дисквалификации Команд.....                                | 38 |
| 16. Мероприятия по борьбе с методами «грубой силы» .....               | 39 |
| 17. Ограничения и запреты для Участников и Команд .....                | 40 |
| 18. Обязанности победителя и призеров КОЗ № 2 .....                    | 41 |
| Приложение № 1.....                                                    | 42 |
| Приложение № 2.....                                                    | 43 |
| Приложение № 3.....                                                    | 44 |
| Приложение № 4.....                                                    | 47 |
| Приложение № 5.....                                                    | 49 |
| Приложение № 6.....                                                    | 50 |
| Приложение № 7.....                                                    | 51 |

## 1. Термины и определения

- 1.1. В настоящем Техническом регламенте помимо терминов, перечисленных ниже, используются в том числе определения и термины в значении, приведенном в разделе 1 Конкурсного задания (основной документ, определяющий цели, задачи и порядок проведения Конкурса). Далее под Конкурсным заданием понимается Конкурсное задание технологического конкурса «Автономный поиск» и конкурсов отдельных заданий в целях реализации федерального проекта «Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем», утвержденное конкурсной комиссией Минобрнауки России и размещенное на официальном Сайте <https://vision.upgreat.one/>.
- 1.2. **Автоматический режим полета** – технология, при которой точное прохождение БВС заданного маршрута обеспечивается программно-аппаратным комплексом БАС без физического вмешательства экипажа БВС в процесс изменения пространственного положения БВС.
- 1.3. **Бортовой вычислитель** – электронно-вычислительное устройство для обработки Изображений на борту БВС в составе Продукта разработки.
- 1.4. **ГНСС** – глобальная навигационная спутниковая система как обобщающее понятие, включая ГЛОНАСС, GPS и др.
- 1.5. **Зона ожидания** – зона для подготовки Команды к выходу в Стартовую зону.
- 1.6. **Зона поиска** – входит в Полетную зону, воздушное пространство над участком земной поверхности, на которой расположены Объекты поиска и которая может содержать лес или открытую местность с кустарниками, отдельно растущими деревьями, ветровальным лесом, опушками леса.
- 1.7. **Зона разворота** – входит в Полетную зону, зона выноса для разворота с удалением 500 метров от Зоны поиска.
- 1.8. **Зона регистрации** – зона для регистрации Команд и гостей, оформления документов в процессе Испытаний.
- 1.9. **Изображения** – фотографии в формате .jpg и видеоматериалы в .mpreg.
- 1.10. **Испытания** – очные мероприятия КОЗ № 2, направленные на экспертизу и оценку работы Продуктов разработки Участников по решению задачи КОЗ № 2 и определение победителя и призеров КОЗ № 2. В рамках КОЗ № 2 проходят Испытания Квалификационного этапа и Испытания Финального этапа.
- 1.11. **Карта памяти** – твердотельное электронное устройство хранения данных.
- 1.12. **Команда** – коллектив разработчиков и специалистов, участвующий в КОЗ или Финальном конкурсе от лица Участника Конкурса. Один из членов Команды является ее руководителем, также в состав Команды должен входить Оператор БВС, при этом в состав Команды не могут входить лица, являющиеся исполнителями (подрядчиками) любых работ (услуг) по Конкурсу, включая подготовку документации и судейство.
- 1.13. **Куратор (руководитель) полетов** – специалисты, сопровождающие Команды в период Испытаний. Осуществляют консультирование Команд по процессам Отборочного, Квалификационного и Финального этапов, а также координируют работу Судейской группы и Экспертной группы.
- 1.14. **Ложноположительный результат поиска** – область Изображения, обведенная рамкой, не включающая в себя Объект поиска.

- 1.15. **НСУ** – наземная станция управления, предназначенная для полного управления полетом БВС – запуска, создания полетного задания, управления во время полета, управления Целевыми нагрузками, приема и обработки данных с БВС и посадки.
- 1.16. **Объект поиска (Объект)** – полноразмерная имитация (манекен) взрослого человека целиком или отдельных частей его тела с использованием одежды или без таковой.
- 1.17. **Площадка испытаний** – место проведения Испытаний.
- 1.18. **Полуавтоматический режим полета** – режим управления БВС, при котором автоматически поддерживаются высота полета и заданный курс, оператор БВС сохраняет возможность изменять курс в реальном времени, корректировать высоту или скорость при необходимости.
- 1.19. **Полетные зоны** – зоны, над которыми разрешены полеты БВС Команд.
- 1.20. **Пробный полет** – полет БВС Команды в целях проверки готовности к Испытаниям БАС, их силовых установок, систем и оборудования после транспортировки.
- 1.21. **Референсные значения** координат Объектов поиска – координаты Объектов поиска, измеренные на стороне Оператора или Субоператора.
- 1.22. **Сайт** – официальный сайт Конкурса <https://vision.upgreat.one>.
- 1.23. **Стартовая зона** – зона разворачивания БАС, взлета и посадки БВС, работы Команды при проведении Испытаний.
- 1.24. **Судья** – член Судейской группы.
- 1.25. **Техническая зона** – зона проведения брифинга Команд, а также размещения не участвующих в Испытаниях членов Команд и запасного оборудования для Наземного обслуживания БВС в случае поломки.
- 1.26. **Наземное обслуживание (Предполетная подготовка)** – подготовка БВС к полету, включая, но не ограничиваясь следующими видами работ: замена или установка целевой нагрузки, замена или установка аккумулятора, заправка топливом, укладка парашюта, подготовка полетного задания, калибровочные тесты компаса, приемника воздушного давления, проверка управляющих поверхностей и другие работы, описанные в руководстве по использованию БВС.
- 1.27. **Точность распознавания** – критерий оценки Команд, определяется отклонением координат Объекта поиска, полученных Командой, от Референсного значения координат Объекта поиска.
- 1.28. **Целевая (полезная) нагрузка** – набор технических средств, устанавливаемых на борту БВС, определяемых поставленными задачами. В их число входят оптико-электронные системы, вычислительные системы, системы связи и оповещения, радиолокационные системы и системы целеуказания.
- 1.29. **Ремонт** – комплекс работ, направленных на приведение вышедшего из строя БВС, включая НСУ, в исправное состояние.

## 2. Общие положения

- 2.1. Настоящий Технический регламент детализирует Конкурсное задание в части определения условий и ограничений участия Команд и проведения Конкурса, методов и средств измерений, критериев и правил оценки результатов Испытаний Квалификационного и Финального этапов КОЗ № 2.

- 2.2. Подачей заявки на участие в КОЗ № 2 Участник выражает полное согласие с положениями Конкурсного задания и настоящего Технического регламента.
- 2.3. Настоящий Технический регламент может быть изменен решением Оргкомитета, но не позднее чем за 5 (пять) календарных дней до даты начала Квалификационного этапа, если изменения касаются Квалификационного этапа, и не позднее чем за 10 (десять) календарных дней до даты начала Испытаний Финального этапа, если изменения касаются Финального этапа. Изменения в Техническом регламенте доводятся до Команд посредством отправки сообщений на указанный в заявке адрес электронной почты.

### **3. Задача КОЗ № 2 и оценка Продукта разработки**

- 3.1. Конкурсной задачей КОЗ № 2 является создание БАС, оборудованной системой, способной производить поиск и распознавание объектов в режиме, когда обработка всей информации происходит исключительно на борту БВС.
- 3.2. Испытания КОЗ № 2 имитируют поисково-спасательную операцию в природной среде при помощи БВС и организованы в виде поиска Объектов (Объектов поиска) в заданной местности с помощью системы технического зрения. Верификация найденных Объектов поиска будет осуществляться по Изображениям. Обработка Изображений должна осуществляться автоматически Бортовым вычислителем, включенным в состав БАС и расположенным на борту БВС.
- 3.3. Результатом поиска являются отмеченные на Изображениях Объекты поиска и их географические координаты.
- 3.4. Продукты разработки Команд оцениваются по критериям, описанным в разделе 10 («Фиксация и оценка результатов КОЗ № 2») настоящего Технического регламента. Главный критерий оценки, имеющий наибольший вес в баллах, – это количество корректно распознанных Объектов поиска и Точность распознавания. Остальные критерии оценки (время выполнения задачи, вес БАС, количество Ложноположительных результатов поиска, время на Наземное обслуживание и Ремонт) учитываются, но играют второстепенное значение по сравнению с количеством корректно распознанных Объектов поиска и Точностью распознавания.

### **4. Условия участия**

- 4.1. В КОЗ № 2 на добровольной основе принимают участие российские физические и юридические лица. Участники КОЗ № 2 должны соответствовать требованиям, указанным в разделе 5 Конкурсного задания. В случае если в ходе проведения КОЗ №2 будет выявлено нарушение Командой и (или) ее членами требований соответствующего раздела Технического регламента или Конкурсного задания, соответствующая Команда подлежит дисквалификации, результаты Команды аннулируются и не подлежат рассмотрению Оргкомитетом. Протесты на данные решения Оргкомитетом не принимаются.
- 4.2. Для участия в КОЗ № 2 Участниками формируются Команды путем подачи заявок через электронную форму на Сайте <http://vision.upgreat.one> согласно п. 6.2

Конкурсного задания. Порядок формирования Команды описан в разделе 5 Конкурсного задания. При формировании Команды необходимо учитывать требования данного раздела.

4.3. Вся официальная информация доводится Оргкомитетом до Команды по электронной почте, указанной в заявке команды. Официальные запросы и информация от команды также принимаются с адреса электронной почты, указанной Командой при регистрации.

**4.4. Требования к составу Команд.**

4.4.1. Численность членов Команды составляет от 2 (двух) до 5 (пяти) человек.

4.4.2. В состав Команды могут входить только граждане, чей возраст попадает под понятие совершеннолетия, согласно законодательству Российской Федерации, на момент подачи заявки.

4.4.3. Каждый член Команды должен обладать дееспособностью.

4.4.4. Состав Команды обязательно включает в себя Оператора БВС и Руководителя команды. Допускается совмещение ролей.

4.4.5. Страхование жизни и здоровья членов Команды осуществляется в соответствии с требованиями п. 5.15 Конкурсного задания.

**4.5. Требования к Продукту разработки КОЗ № 2.**

4.6. Продукт разработки должен соответствовать требованиям п. 9.5 Конкурсного задания.

4.7. Команда самостоятельно выбирает тип и вид используемого БВС, алгоритм работы БВС, вид Бортового вычислителя и другие используемые Целевые нагрузки.

**4.8. Требования к Бортовым вычислителям:**

4.8.1. вычислительные системы в составе соответствующего Продукта разработки должны допускать размещение на БВС общим весом до 29,90 килограмма и обладать устойчивостью к условиям полета, включая вибрационные нагрузки, перепады температур и повышенную влажность.

4.9. У Команды может быть до 2 (двух) БВС и любое количество Бортовых вычислителей. Во время Испытаний для выполнения попытки Команда использует только один БВС, который может взаимодействовать с одним или несколькими Бортовыми вычислителями.

4.10. Продукт разработки должен находить Объекты поиска с помощью системы технического зрения, в том числе Продукт разработки должен обрабатывать фото, видео или иные изображения. Обработка Изображений должна осуществляться программно-аппаратным комплексом на борту БВС, включенном в состав БАС, посредством алгоритмов искусственного интеллекта, обеспечивающим автономную работу.

**5. Структура и сроки КОЗ № 2**

5.1. КОЗ № 2 завершается 30 октября 2025 года.

5.2. КОЗ № 2 проходит в три этапа, сроки этапов публикуются на Сайте Конкурса не позднее чем за 8 (восемь) календарных дней до начала соответствующего этапа.

5.2.1. Отборочный этап.

Определение Команд, допущенных к участию в Квалификационном этапе КОЗ № 2, путем формальной оценки заявок. На Отборочном этапе Участник подает заявку путем заполнения электронной формы на Сайте. Если заявка заполнена корректно, Оргкомитет запрашивает у Команды видеоматериалы и сопроводительные документы, демонстрирующие возможности разработанной БАС для применения на КОЗ № 2. Подробная информация представлена в п. 10.1 Конкурсного задания и в разделе 6 настоящего Технического регламента.

5.2.2. Квалификационный этап.

Определение Команд, допущенных к участию в Финальном этапе КОЗ № 2, путем проведения полевых испытаний Продуктов разработки Команд с распознаванием Объектов поиска на ограниченной территории. Подробная информация представлена в п. 10.2 Конкурсного задания и разделах 7, 8, 9 и 10 настоящего Технического регламента

5.2.3. Финальный этап.

Определение победителя и призеров КОЗ № 2 путем проведения полевых испытаний Продуктов разработки Команд с распознаванием Объектов поиска на ограниченной территории. Проведение верификации результатов Команд, претендующих на получение Премий, согласно рейтинговой таблице Испытаний Финального этапа. Подробная информация представлена в п. 10.3 Конкурсного задания и разделах 7, 9, 10 настоящего Технического регламента.

5.3. Оргкомитет может предоставлять командам тренировочные дни. Участие в тренировочных днях бесплатное, проходит в соответствии с условиями, утверждаемыми регламентом тренировочных дней.

## 6. **Отборочный этап**

6.1. Отборочный этап предназначен для определения Команд, допущенных к участию в Квалификационном этапе. Порядок проведения Отборочного этапа изложен в п. 10.1 Конкурсного задания.

6.2. Для допуска к Квалификационному этапу Команды должны:

- 1) корректно заполнить заявку на Сайте Конкурса;
- 2) подготовить и отправить фото- и видеоматериалы, а также сопроводительную документацию, согласно настоящему разделу Технического регламента.

6.3. Требования к заполнению заявки на участие в КОЗ № 2:

- 1) Заполнены все обязательные поля заявки.
- 2) В названии Команды не содержится полного или частичного официального названия КОЗ № 1, КОЗ № 2, КОЗ № 3 или Конкурса.

- 3) На момент подачи заявки в реестре Команд отсутствует Команда с идентичным названием. Оргкомитет может обязать Команду изменить название при вербальной и (или) визуальной схожести названий с Командой, подавшей заявку раньше.
  - 4) В кратком описании Команды указаны имеющиеся наработки по направлению КОЗ № 2.
  - 5) Поле «Контактное лицо по взаимодействию с Оргкомитетом» содержит фамилию, имя и отчество, контактный телефон и адрес электронной почты контактного лица.
  - 6) Если Участником является объединение юридических лиц, в поле «Контактная информация юрлица» указаны контактные данные всех лиц, входящих в данное объединение. Контактная информация содержит юридический адрес и фактический адрес, телефон, сайт в сети Интернет юридического лица, адрес электронной почты официального представителя юридического лица.
  - 7) В заявке указано не менее 2 (двух) и не более 5 (пяти) членов Команды.
  - 8) В разделе «Сведения о БАС» указан учетный (регистрационный) номер БВС.
- 6.4. При запросе подтверждения заявки от Оргкомитета Команда обязана предоставить скан-копию заявки на почту Конкурса в формате .pdf в срок не позднее 5 (пяти) рабочих дней с момента запроса.
- 6.5. После рассмотрения заявки и внесения Команды в реестр в статусе «Претендент» Оргкомитет запрашивает у Команды сопроводительную документацию, фото- и видеоматериалы, направляемые Командой на официальный адрес Конкурса [vision@upgreat.one](mailto:vision@upgreat.one) с темой «Сопроводительная документация\_Название Команды», в составе:
- 1) 3 (три) фотографии с 3 (трех) ракурсов подготовленного к полету БВС;
  - 2) 3 (три) фотографии с 3 (трех) ракурсов БВС в транспортном состоянии;
  - 3) 3 (три) фотографии с 3 (трех) ракурсов НСУ;
  - 4) 3 (три) фотографии с 3 (трех) ракурсов Целевой нагрузки и зарядного устройства (при наличии);
  - 5) пояснительная записка, включающая в себя:
    - описание технических характеристик имеющихся модулей и устройств БАС (включая Бортовые вычислители),
    - описание системы связи НСУ,
    - описание средств навигации,
    - описание алгоритмов действия БВС при потере сигнала ГНСС, а также связи с НСУ;
    - описание Карты памяти, которую Команда планирует использовать для передачи данных на Испытаниях;
  - 6) спецификация и общая стоимость БАС, включающая в себя перечень комплектующих изделий из состава БАС и стоимость их приобретения со степенью детализации до крупного функционального узла;
  - 7) контрольная карта проверок и предполетной подготовки БАС, обеспечивающая приемлемый уровень контроля готовности конструкции к безопасной

эксплуатации (пример контрольной карты проверок БАС приведен в Приложении № 1 к настоящему Техническому регламенту);

- 8) данные о воздушном судне, собственнике и операторе БВС в соответствии с Приложением № 5 к настоящему Техническому регламенту;
- 9) копия уведомления Росавиации о регистрации БВС в соответствии с Приложением № 6 к настоящему Техническому регламенту;
- 10) обзорный видеоматериал, включающий:
  - подробный рассказ о составе БАС;
  - обзор составных частей БАС;
  - порядок перевода БВС из транспортного состояния в состояние готовности к полету;
  - процесс подготовки и загрузки полетного задания;
  - взлет, выход на заданный маршрут, посадку по окончании полета по заданному маршруту;
  - процесс извлечения информации в ходе полета (фото-, видеоматериал);
  - процесс работы по распознаванию объектов;
  - процесс подготовки и загрузки полетного задания, зафиксированный посредством записи экрана.

#### 6.6. Требования к качеству фотоматериала:

- 1) объекты съемки должны быть расположены на контрастном фоне;
- 2) фотографии должны быть цветными;
- 3) объект съемки должен занимать не менее 50% снимка.

#### 6.7. Требования к качеству обзорного видеоматериала:

- 1) разрешение видеозаписи не ниже 720p;
- 2) объекты съемки должны быть четко различимы;
- 3) голос докладчика разборчив;
- 4) сопровождающая музыка и посторонние звуки отсутствуют;
- 5) при большом количестве демонстрируемых в видео деталей и процессов, необходимо смонтировать несколько тематических видеороликов (пример: технические характеристики, подготовка и полет, извлечение информации и распознавание) общим количеством не более 3 (трех);
- 6) общая суммарная длительность видеоматериала – не менее 5 (пяти) минут и не более 15 (пятнадцати) минут.

6.8. В ходе рассмотрения фото-, видеоматериалов и сопроводительной документации Экспертная группа осуществляет оценку соответствия Продукта разработки требованиям, описанным в разделе 9 Конкурсного задания и (или) указанным в настоящем Техническом регламенте.

6.9. При наличии замечаний и вопросов к предоставленным материалам Оргкомитет имеет право направить Команде запрос на предоставление дополнительной информации. Срок предоставления дополнительной информации составляет не более 5 (пяти) календарных дней со дня направления запроса.

6.10. Критерии оценки Отборочного этапа приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Критерии оценки Отборочного этапа

| №  | Объект проверки               | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Результат                           |
|----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1  | Видеоматериал                 | Продемонстрирован состав БАС                                                                                                                                                                                                                                                                      | соответствует /<br>не соответствует |
| 2  | Видеоматериал                 | Продемонстрирован порядок перевода из транспортного состояния в состояние готовности к полету                                                                                                                                                                                                     | соответствует /<br>не соответствует |
| 3  | Видеоматериал                 | Продемонстрирован взлет, выход на заданный маршрут, посадку по окончании заданного маршрута БВС                                                                                                                                                                                                   | соответствует /<br>не соответствует |
| 4  | Видеоматериал                 | Продемонстрирован процесс извлечения информации по результатам полета                                                                                                                                                                                                                             | соответствует /<br>не соответствует |
| 5  | Видеоматериал                 | Продемонстрированы все доступные узлы и агрегаты БАС                                                                                                                                                                                                                                              | соответствует /<br>не соответствует |
| 6  | Видеоматериал                 | Продемонстрирован принцип работы по распознаванию объектов продуктом разработки Команды                                                                                                                                                                                                           | соответствует /<br>не соответствует |
| 7  | Видеоматериал                 | Продемонстрирована запись экрана с работой полетного программного обеспечения с пояснением планирования маршрута и его загрузкой в БВС                                                                                                                                                            | соответствует /<br>не соответствует |
| 8  | Фотоматериал                  | Предоставлены 3 (три) фотографии с 3 (трех) ракурсов подготовленного к полету БВС                                                                                                                                                                                                                 | соответствует /<br>не соответствует |
| 9  | Фотоматериал                  | Предоставлены 3 (три) фотографии с 3 (трех) ракурсов БВС в транспортном состоянии                                                                                                                                                                                                                 | соответствует /<br>не соответствует |
| 10 | Фотоматериал                  | Предоставлены 3 (три) фотографии с 3 (трех) ракурсов НСУ                                                                                                                                                                                                                                          | соответствует /<br>не соответствует |
| 11 | Фотоматериал                  | Предоставлены 3 (три) фотографии с 3 (трех) ракурсов целевой нагрузки и зарядного устройства (при наличии)                                                                                                                                                                                        | соответствует /<br>не соответствует |
| 12 | Сопроводительная документация | Предоставлена пояснительная записка, включающая в себя описание технических характеристик имеющихся модулей и устройств БАС (включая Бортовые вычислители), описание системы связи НСУ, описание средств навигации, описание алгоритмов действия БВС при потере сигнала ГНСС, а также связи с НСУ | соответствует /<br>не соответствует |
| 13 | Сопроводительная документация | Предоставлена спецификация и общая стоимость БАС, включающая в себя перечень комплектующих изделий из состава БАС и стоимость их приобретения со степенью детализации до крупного функционального узла                                                                                            | соответствует /<br>не соответствует |
| 14 | Сопроводительная документация | Предоставлена контрольная карта проверок и предполетной подготовки БАС, обеспечивающая приемлемый уровень контроля готовности конструкции к безопасной эксплуатации (в соответствии с                                                                                                             | соответствует/<br>не соответствует  |

| №  | Объект проверки                                                      | Критерий                                                                                                                                  | Результат                           |
|----|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|    |                                                                      | Приложением № 1 к Техническому регламенту КОЗ № 2)                                                                                        |                                     |
| 15 | Сопроводительная документация                                        | Предоставлены данные о воздушном судне, собственнике и Операторе БВС (в соответствии с Приложением № 5 к Техническому регламенту КОЗ № 2) | соответствует /<br>не соответствует |
| 16 | Сопроводительная документация                                        | Предоставлено уведомление о постановке БВС на учет (в соответствии с Приложением № 6 к Техническому регламенту КОЗ № 2)                   | соответствует /<br>не соответствует |
| 17 | Сопроводительная документация                                        | Предоставлено описание Карты памяти, которую Команда планирует использовать для передачи данных на Испытаниях                             | соответствует /<br>не соответствует |
| 18 | Видеоматериалы /<br>фотоматериалы /<br>сопроводительная документация | Продукт Разработки не идентичен продуктам, представленным другими Командами Участника*                                                    | соответствует /<br>не соответствует |

\* Если Участник как юридическое лицо представляет более одной Команды.

- 6.11. Окончательное решение о допуске / не допуске Команды к Квалификационному этапу КОЗ № 2 принимается Судейской группой и Экспертной группой по результатам экспертной оценки материалов.
- 6.12. Согласно п. 10.1.4 Конкурсного задания, по итогам Отборочного этапа к участию в Квалификационном этапе может быть допущено не более 60 (шестидесяти) Команд. В случае если материалы и документы представят более 60 (шестидесяти) Команд, приоритет будет отдан Командам, приславшим документы раньше.
- 6.13. Отборочный этап считается завершенным через 10 (десять) рабочих дней с момента публикации результатов Отборочного этапа на Сайте.

## **7. Общие условия испытаний Квалификационного и Финального этапов**

### **7.1. Площадка испытаний.**

7.1.1. Площадка испытаний назначается Оргкомитетом. Место расположения площадки для Квалификационного этапа доводится Оргкомитетом до Команд по электронной почте на следующий рабочий день после жеребьевки, место расположения площадки для Финального этапа доводится Оргкомитетом до Команд по электронной почте не позднее чем за 30 (тридцать) календарных дней до начала Испытаний.

7.1.2. Площадка испытаний включает в себя следующие функциональные зоны:

- Зона регистрации – зона для регистрации Команд и гостей, оформления документов.

- Техническая зона – зона для подготовки Команды к выходу в Стартовую зону и размещения запасного оборудования для Наземного обслуживания БВС или Ремонта.
- Зона ожидания – зона для размещения участников Команд.
- Стартовая зона – зона развертывания БАС, взлета и посадки БВС, работы Команды при проведении Испытаний.

7.1.3. Полетные зоны – зоны, над которыми разрешены полеты БВС Команд:

- Зона поиска – участок земной поверхности, на котором расположены Объекты поиска; может содержать лес или открытую местность с кустарниками, отдельно растущими деревьями, ветровальным лесом, опушками леса.
- Зона выноса – зона для разворота с удалением на 500 метров от Зоны поиска.
- Зона пробных полетов – зона, над которой Команды выполняют Пробный полет во время Испытаний Финального этапа.

7.1.4. Схема расположения зон и основных объектов Площадки испытаний предоставляется Командам при прохождении процедуры регистрации в Зоне регистрации.

## 7.2. Организация и использование полетных зон.

- 7.2.1. Полетные зоны содержат размеченные посадочные площадки, воздушное пространство с установленным режимом использования для выполнения полетов БВС во время Испытаний.
- 7.2.2. Команда должна прокладывать маршрут строго внутри Полетных зон.
- 7.2.3. Команда может находиться в Зоне поиска только с разрешения Судьи.
- 7.2.4. Посадочные площадки на Площадке испытаний имеют размер 10x10 метров ( $\pm 0,3$  м) для БВС вертикального взлета и посадки и размер 150x150 метров ( $\pm 10$  м) для БВС, осуществляющих посадку при помощи парашюта. Оргкомитет гарантирует отсутствие деревьев только в границах посадочной площадки. Периметр посадочной площадки обозначен визуально.
- 7.2.5. Площадь Зоны поиска на Испытаниях Квалификационного этапа составляет не более 0,25 км<sup>2</sup>. Площадь Зоны поиска на Испытаниях Финального этапа составляет не более 0,5 км<sup>2</sup>. Граница (начало) Зоны поиска может находиться на расстоянии до 3000 метров от посадочных площадок.
- 7.2.6. Участникам разрешается вылет за пределы Зоны поиска, в Зону выноса, но не более чем на 500 метров для разворота.

## 7.3. Формирование графика проведения Испытаний.

- 7.3.1. Прием Оргкомитетом скан-копий подписанных заявлений об участии в Испытаниях Квалификационного этапа КОЗ № 2 на официальную почту

Конкурса проводится в течение 5 (пяти) календарных дней с момента публикации результатов Отборочного этапа на Сайте.

- 7.3.2. Прием Оргкомитетом скан-копий подписанных заявлений об участии в Испытаниях Финального этапа КОЗ № 2 на официальную почту Конкурса проводится в течение 10 (десяти) календарных дней с момента публикации результатов Квалификационного этапа на Сайте.
- 7.3.3. В целях определения дат и порядка участия в Испытаниях КОЗ № 2 после завершения приема скан-копий подписанных заявлений об участии в Испытаниях осуществляется жеребьевка Команд.
- 7.3.4. Дата жеребьевки Квалификационного этапа и дата жеребьевки Финального этапа назначается Оргкомитетом не позднее чем за 5 (пять) рабочих дней до проведения жеребьевки с уведомлением Команд по электронной почте, указанной в заявке на Отборочном этапе КОЗ № 2.
- 7.3.5. Жеребьевка осуществляется Оргкомитетом посредством извлечения жеребьевочных номеров из закрытого непрозрачного футляра вручную. Результаты жеребьевки оформляются протоколом жеребьевки.
- 7.3.6. Оргкомитет обеспечивает онлайн-трансляцию процедуры жеребьевки и хранение ее видеозаписи до окончания КОЗ № 2.
- 7.3.7. Уточненное время Испытаний направляется Команде Оргкомитетом на адрес электронной почты, указанный в заявке, отправленной на Отборочном этапе.
- 7.3.8. Время Испытаний не подлежит переносу по причине неготовности Команды ввиду значимости фактора времени для ритмичности процедур в контексте выполняемой конкурсной задачи.
- 7.3.9. Допустимыми причинами переноса или приостановки Испытаний являются обстоятельства, приведенные в разделе 14 настоящего Технического регламента.

#### **7.4. Порядок регистрации и допуска Команды к Испытаниям.**

- 7.4.1. После прибытия Команды на Площадку испытаний для предоставления Команде допуска к Испытаниям Команда проходит регистрацию и проверку ее соответствия, в том числе сведениям, указанным в официальной заявке Команды.
- 7.4.2. Регистрация и проверка проводится в присутствии Руководителя команды и всех ее членов, присутствующих на Площадке испытаний.
- 7.4.3. Проверка соответствия Команды проводится по критериям оценки соответствия, представленным в Таблице 2.
- 7.4.4. Для участия в Испытаниях КОЗ № 2 от каждого члена Команды требуется заполнить согласие на обработку персональных данных (Приложение № 3 к настоящему Техническому регламенту) и Заявление об ответственности (Приложение № 4 к настоящему Техническому регламенту).

- 7.4.5. Оргкомитет имеет право рассмотреть изменение пофамильного списка Команды по заявлению Руководителя (уполномоченного им представителя) команды с обоснованием необходимости такой замены.
- 7.4.6. Тип и вид БВС Команды могут быть заменены после завершения Отборочного этапа по решению Оргкомитета, если Команда предоставит убедительные доказательства такой необходимости (с приложением документов, материалов, подтверждающих необходимость замены), но не позднее, чем за 10 (десять) рабочих дней до начала Испытаний.

Таблица 2 – Критерии оценки соответствия

| № | Объект проверки                           | Критерий допуска                                                                                                                            | Решение                                                                                        |
|---|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Пофамильный состав Команды                | Данные документа, удостоверяющего личность, позволяют идентифицировать члена Команды, указанного в заявке.                                  | соответствует /<br>не соответствует                                                            |
| 2 | Страхование                               | Предоставление копии полисов страхования жизни и здоровья членов Команды.                                                                   | соответствует /<br>не соответствует                                                            |
| 3 | Защита персональных данных                | Предоставление оригинала согласия на обработку персональных данных каждого члена Команды.                                                   | соответствует /<br>не соответствует                                                            |
| 4 | Ответственность                           | Предоставление руководителем Команды оригинала заявления об ответственности Участника.<br><br>Может быть оформлен на месте при регистрации. | соответствует /<br>не соответствует                                                            |
| 5 | Заявление об участии в Испытаниях КОЗ № 2 | Предоставление оригинала заявления об участии Команды в Испытаниях (Квалификационного или Финального этапа КОЗ №2, соответственно)          | соответствует / не соответствует<br>Приложению № 7<br>настоящего<br>Технического<br>регламента |
| 6 | Тип и вид БВС                             | Предоставлена информация и типе и виде БВС Команды                                                                                          | соответствует /<br>не соответствует<br>заявке Команды                                          |
| 7 | Регистрационный номер БВС                 | Предоставлен регистрационный номер БВС                                                                                                      | соответствует /<br>не соответствует<br>заявке Команды                                          |

- 7.4.7. По результатам проверки Команды Судья составляет протокол соответствия Команды требованиям (критериям), представленным в Таблице 2, который должны подписать представитель Оргкомитета и Руководитель команды.
- 7.4.8. В случае, если Команда была допущена до участия в Испытаниях, но не прибыла к назначенному времени без уважительной причины (подтвержденной документально), ее результаты аннулируются, Команда в дальнейшем не принимает участия в Испытаниях КОЗ № 2, а в дальнейшем Команда (члены Команды) также может быть не допущена к иным конкурсам, проводимым Оператором. Уважительными причинами считаются:
- форс-мажорные обстоятельства (документально подтвержденные);
  - болезнь участника Команды (при наличии медицинской справки);
  - иные ситуации, признанные Оргкомитетом обоснованными на основании предоставленных Командой или третьими лицами документов (материалов, информации).

#### 7.5. **Порядок передачи данных во время Испытаний**

Для передачи данных, полученных в ходе выполнения задачи Испытаний, предусмотрены два варианта:

- 7.5.1. Передача данных через Карту памяти до посадки БВС (премируется 10 (десятью) баллами в случае выполнения результативной попытки):
- 7.5.1.1. В Стартовой зоне Команда получает Карту памяти от Судьи, при этом Судья проверяет и фиксирует, что на Карте памяти нет данных.
  - 7.5.1.2. Команда устанавливает Карту памяти в НСУ.
  - 7.5.1.3. Перед посадкой БВС Команда извлекает из НСУ Карту памяти с записанными данными и передает ее Судье.
  - 7.5.1.4. Для каждой попытки используется отдельная Карта памяти.
- 7.5.2. Передача данных сразу после посадки:
- 7.5.2.1. В Стартовой зоне Команда получает Карту памяти от Судьи, при этом Судья проверяет и фиксирует, что на Карте памяти нет данных.
  - 7.5.2.2. Команда устанавливает Карту памяти в БВС. Сразу после выполнения задачи Испытаний и посадки БВС Команда извлекает Карту памяти из БВС и передает ее Судье.
  - 7.5.2.3. К моменту посадки обработка данных должна быть завершена, и данные, включая Изображения, на Карте памяти должны быть готовы для проверки.
  - 7.5.2.4. Для каждой попытки используется отдельная Карта памяти.
- 7.5.3. Требования к данным, представляющим собой результат попытки Квалификации:
- а) текстовый файл, содержащий CRC сумму ZIP-архива, вычисленную по алгоритму SHA-256,

б) ZIP-архив без сжатия с CRC суммой, вычисленной по алгоритму SHA-256, содержащий файл формата .json, в котором хранятся координаты распознанных Объектов поиска. Структура файла приведена в Приложении № 2 к настоящему Техническому регламенту.

Отсутствие данных, их нечитаемость или несоответствие Приложению № 2 приводит к аннулированию результата попытки.

7.5.4. Требования к данным, представляющим собой результат попытки Финального этапа:

7.5.4.1. а) текстовый файл, содержащий CRC сумму ZIP-архива, вычисленную по алгоритму SHA-256,

б) ZIP-архив без сжатия с CRC суммой, вычисленной по алгоритму SHA-256, содержащий:

7.5.4.2. Изображения в видимом спектре формата .jpg для контрольного просмотра в соответствии с законодательством Российской Федерации, на которых отмечены Объекты поиска и отображены их географические координаты в формате dd.dddddd (градусы, доли градусов), в формате WGS-84;

7.5.4.3. перечень отметок Объектов поиска, их географических координат с привязками к именам файлов Изображений в виде текстового файла формата .json.

7.5.4.4. Структура данных на карте памяти и структура JSON файла приведена в Приложении № 2 к настоящему Техническому регламенту.

7.5.4.5. Отсутствие данных или их нечитаемость приводит к аннулированию результата попытки.

## **8. Условия Квалификационного этапа**

8.1. Квалификационный этап – этап отбора Команд и их допуска к участию в Финальном этапе КОЗ № 2.

8.2. Состав процедур Квалификационного этапа изложен в п. 10.2 Конкурсного задания.

8.3. Испытания квалификационного этапа проходят с целью определения Команд, допущенных к участию в Финальном этапе КОЗ № 2, в виде полевых испытаний Продуктов разработки Команд с распознаванием Объектов поиска на ограниченной территории.

8.4. Конкурсная задача Испытаний Квалификационного этапа заключается в облете БВС Команды Зоны поиска, поиске Объектов поиска и передаче координат найденных Объектов.

8.5. Площадка Испытаний Квалификационного этапа соответствует описанию в п. 7.1 настоящего Технического регламента «Площадка Испытаний».

8.5.1. Площадь Зоны поиска на Испытаниях Квалификационного этапа составляет не более 0,25 км<sup>2</sup>.

- 8.5.2. Расположение Зоны поиска сохраняется неизменным на протяжении всех Испытаний Квалификационного этапа для обеспечения равенства условий для всех Команд, за исключением случаев невозможности использования обозначенной зоны вследствие воздействия природных или иных факторов, не зависящих от Оргкомитета. Подстилающая поверхность Зоны поиска на Испытаниях Квалификационного этапа может содержать поля, кустарники, водоемы, редколесье, лес, дороги и тропы. В Зоне поиска Квалификационного этапа отсутствуют техногенные препятствия, в том числе ЛЭП и вышки сотовой связи.
- 8.6. Для того, чтобы принять участие в Испытаниях Квалификационного этапа, Команда, прошедшая Отборочный этап, должна отправить на официальную почту Конкурса подписанную скан-копию заявления об участии в Испытаниях Квалификационного этапа КОЗ № 2 в течение 5 (пяти) календарных дней с момента публикации результатов Отборочного этапа на Сайте.
- 8.7. Процесс формирования графика участия Команд в Испытаниях Квалификационного этапа описан в п. 7.3 настоящего Технического регламента («Формирование графика проведения Испытаний»).
- 8.8. Испытания Квалификационного этапа для каждой Команды проходят в течение 1 (одного) дня.
- 8.9. Примерный план проведения Испытаний Квалификационного этапа приведен в Таблице 3.

Таблица 3 – Примерный план проведения Испытаний Квалификационного этапа

| №   | Событие                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Прибытие Команды на площадку Испытаний Квалификационного этапа к 9:00 дня Испытаний                                                                                                                                                                                  |
| 2.  | Регистрация Команды.<br>Проведение инструктажей.<br>Проверка Оргкомитетом соответствия данных Команды данным в заявке Команды, требованиям Конкурсного задания и Технического регламента.                                                                            |
| 3.  | Проверка Экспертной группой и Судейской группой соответствия Продукта разработки Команды требованиям Технического регламента, его готовности к Испытаниям, уровня наземной подготовки членов Команды, в том числе сведениям, указанным в официальной заявке Команды. |
| 4.  | Перемещение БАС в Техническую зону до начала Испытаний.                                                                                                                                                                                                              |
| 5.  | Перемещение БАС в Стартовую зону.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6.  | Подача Судьей команды «Старт».                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.  | Развертывание БАС, формирование полетного задания. Начало отсчета времени выполнения Командой задачи Испытаний Квалификационного этапа.                                                                                                                              |
| 8.  | Доклад Команды о готовности к взлету и получение разрешения на взлет от Судьи, получившего от Руководителя полетов разрешение на взлет.                                                                                                                              |
| 9.  | Передача результатов выполнения Испытания Судье на площадке.                                                                                                                                                                                                         |
| 10. | Освобождение Стартовой зоны Командой по завершении полетов.                                                                                                                                                                                                          |
| 11. | Отбытие Команды с площадки Испытаний Квалификационного этапа.                                                                                                                                                                                                        |

#### **8.10. Порядок допуска Команды к Испытаниям Квалификационного этапа.**

- 8.10.1. После прибытия Команды на площадку Испытаний Квалификационного этапа Команда проходит регистрацию и проверку ее соответствия, в том числе сведениям, указанным в официальной заявке Команды.
- 8.10.2. Детальное описание процедуры допуска к Испытаниям изложено в п. 7.4 настоящего Технического регламента («Порядок допуска Команды к Испытаниям»).
- 8.10.3. Командам перед началом испытаний на площадке Испытаний Квалификационного этапа будет предоставлен тестовый дата-сет (до 500 снимков) для обнаружения Объектов поиска. Дата-сет будет сформирован с различными шагами сканирования (GSD), при этом количество Объектов поиска на всех снимках будет одинаковым. Команда в присутствии судей загружает в свой Бортовой вычислитель полученный тестовый дата-сет для его обработки и анализа с помощью вычислителя. После завершения вычислений Команда демонстрирует результаты судейской группе.

#### **8.11. Выполнение Командой задачи Испытаний Квалификационного этапа.**

- 8.11.1. Для выполнения задачи Испытаний Квалификационного этапа каждая Команда определяет не более 2 (двух) членов Команды, допускаемых в Стартовую зону, в числе которых должен быть Оператор БВС.
- 8.11.2. Время, которое выделяется каждой Команде на выполнение задачи Испытаний Квалификационного этапа, определяется количеством Команд, прошедших Отборочный этап, но не менее 60 (шестидесяти) минут на Команду: 15 (пятнадцать) минут на предполетную подготовку, 30 (тридцать) минут на выполнение полетного задания и 15 (пятнадцать) минут на Наземное обслуживание между попытками. Командам будет предоставлена окончательная информация о времени, отведенном на прохождение Испытания, не позднее чем за 5 (пять) рабочих дней до даты начала Испытаний Квалификационного этапа.
- 8.11.3. Команда прибывает в Зону ожидания к 9:00 дня Испытаний для прохождения очного консультирования. В случае неприбытия Команды в Зону ожидания за 30 (тридцать) минут до начала Испытаний, назначенных команде при жеребьевке, данная Команда снимается с участия в Испытаниях. Если какая-либо из команд не прибывает на площадку Испытаний или, прибыв на площадку, не может приступить к Испытаниям, ее слот в расписании может быть передан следующей команде в очереди.
- 8.11.4. По прибытии в Зону ожидания Команде может выдаваться средство объективного контроля, которое Команда должна установить на БВС в соответствии с п. 11.4 («Средства объективного контроля») настоящего Технического регламента. Способ крепления Команда должна предусмотреть самостоятельно исходя из конструкции БВС. Далее БАС приводится в транспортное состояние. В случае невозможности закрепить средство объективного контроля в транспортном состоянии БВС Команде следует предусмотреть его установку в кратчайшие сроки

на Стартовой площадке, дополнительное время на процедуру крепления средства объективного контроля у Команды отсутствует.

- 8.11.5. Оргкомитет обеспечивает для Команды электрическую точку мощностью не более 1,5 кВт в соответствии с расписанием Испытаний.
- 8.11.6. Схему Зоны поиска Команда получает от Судьи после входа в Стартовую зону. Схема имеет вид выделенного на спутниковом снимке участка, ограниченного дорогами, лесным массивом, иными различимыми ориентирами, географическими координатами (dd.ddddddd, dd.ddddddd).
- 8.11.7. В Стартовой зоне Оператор БВС оценивает условия проведения полета. Принятие Оператором БВС решения на взлет означает согласие с допустимыми условиями полета. По команде Судьи Команда осуществляет подготовку БВС к полету. Время подготовки фиксируется Судьей. Время на подготовку к полету составляет не более 15 (пятнадцати) минут.
- 8.11.8. По завершении перевода БАС в состояние готовности к полету Оператор БВС докладывает Судье о готовности к полету, и по команде Судьи Команда приступает к выполнению задачи Испытаний Квалификационного этапа КОЗ № 2.
- 8.11.9. В случае отсутствия доклада о готовности к полету по истечении 15 (пятнадцати) минут, отведенных на развертывание БАС, Команда снимается с Испытаний Квалификационного этапа.
- 8.11.10. Командам в отведенное для полета время дается не более 2 (двух) попыток, из которых как минимум 1 (одна) должна быть результативной.
- 8.11.11. В квалификационном этапе максимальное время на две попытки – 30 (тридцать) минут, при этом между попытками время подготовки не превышает 15 (пятнадцати) минут. Максимальное время может быть увеличено Оргкомитетом в зависимости от количества Команд, прошедших Отборочный этап.
- 8.11.12. Между попытками Команде разрешается заменить аккумуляторы и Целевую нагрузку БАС и при необходимости выполнить Ремонт.
- 8.11.13. При фиксации средствами объективного контроля выхода БВС за Зону поиска более чем на 500 (пятьсот) метров Команда должна обеспечить возвращение БВС на взлетную площадку. В случае невозможности возвращения БВС на взлетную площадку Команде необходимо выполнить экстренную посадку.
- 8.11.14. Процедура передачи данных Судье и требования к данным описаны в п. 7.5 («Порядок передачи данных во время Испытаний») настоящего Технического регламента.
- 8.11.15. Во время выполнения задачи Испытаний Квалификационного этапа допускается использование Командами полуавтоматического режима полета и переход в ручной режим управления.
- 8.11.16. Посадка БВС производится строго в пределах границ посадочной площадки.

- 8.11.17. Окончание каждой попытки фиксируется после доклада Команды о завершении задачи, демонстрации CRC суммы результата попытки или передачи Судье Карты памяти с результатом попытки.
- 8.11.18. Время выполнения каждой попытки фиксируется Судьей.
- 8.11.19. Во время выполнения попытки команда передает ZIP-архивы с контрольными суммами архивов и треки полета в формате .grx на USB type-A устройство, предоставляемое Судьей. Команде следует самостоятельно проверить контрольные суммы архивов на USB устройстве и на своем устройстве.
- 8.11.20. После передачи данных Судье Команда осуществляет перевод БВС в транспортное состояние, снимает средство объективного контроля, передает его Судье и покидает Зону испытаний.

## **8.12. Порядок определения результатов Квалификационного этапа.**

### **8.12.1. Команды ранжируются по следующим критериям (в порядке приоритета):**

- 8.12.1.1. Факт выполнения результативной попытки. Под результативной попыткой понимается: цикл поиска, состоящий из взлета, полета, передачи Судье ZIP-архива на Карте памяти с обнаруженными Объектами поиска. Команды, не выполнившие требования к результативной попытке и (или) нарушившие правила безопасности и установленные правила, не допускаются в Финальный этап, при этом окончательное решение о допуске принимается с учетом положений пункта 8.12.1.3.
- 8.12.1.2. Наличие Бортового обработчика данных.
- 8.12.1.3. Команды, не выполнившие требования к результативной попытке и (или) без Бортового обработчика данных, могут выйти в Финальный этап, если Команд, выполнивших требования к результативной попытке и с Бортовым обработчиком, окажется меньше 15 (пятнадцати). Команды, которые не выполнили требования к результативной попытке по уважительной причине (например, из-за нелетной погоды или объявления на площадке испытаний команды «Ковер»), но приняли участие в Квалификации, будут ранжироваться на основании баллов, полученных при обнаружении Объектов поиска на тестовом дата-сете (п. 8.10.3). В таком случае Команды ранжируются по количеству корректно распознанных Объектов поиска и скорости обработки полученного дата-сета. При этом Команды, имеющие хотя бы одну результативную попытку, получают баллы за корректно распознанные Объекты поиска по попытке с наилучшим результатом, а время поиска засчитывается по длительности обработки тестового дата-сета.
- 8.12.1.4. Оценка результатов квалификации Команд проводится в порядке и по критериям начисления баллов, согласно Таблице K1 и K2.
- 8.12.1.5. Квалификационный этап считается завершенным через 10 (десять) рабочих дней с момента публикации результатов Квалификационного этапа на Сайте.

Таблица К1 – Критерии начисления баллов для Команд, выполнивших результативную попытку

| №                                                                                                                                        | Критерий                                                                                                                                 | Формула                                                    | Метод расчета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                        | Количество корректно распознанных Объектов поиска (считается по попытке с наибольшим количеством корректно распознанных Объектов поиска) | $\text{Балл}_{\text{кро}} = \sum \text{КРО}$               | <b>КРО</b> – корректно распознанный Объект поиска.<br><b>Балл<sub>кро</sub></b> – баллы за положительный результат поиска начисляются как 1 балл за каждый корректно распознанный Объект поиска.                                                                                                                                                                                              |
| 2                                                                                                                                        | Время поиска (считается по попытке с наибольшим количеством корректно распознанных Объектов поиска)                                      | $\text{Балл}_{\text{вр}} = (\text{Тр} - \text{Тф}) * 0,01$ | <b>Тр</b> – время поиска, определенное в ТР в качестве максимального для выполнения одной попытки (в квалификационном этапе 60 минут = 3600 секунд).<br><b>Тф</b> – время поиска фактическое по результатам измерения средствами объективного контроля, сек.<br><b>Балл<sub>вр</sub></b> – баллы за время поиска, начисляются из расчета 0,01 балла за каждую секунду сэкономленного времени. |
| Начисление штрафных баллов                                                                                                               |                                                                                                                                          |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6                                                                                                                                        | Количество Ложноположительных результатов поиска (считается по попытке с наибольшим количеством корректно распознанных Объектов поиска)  | $\text{Балл}_{\text{лож}} = \sum \text{ЛПО}$               | <b>ЛПО</b> – Ложноположительный результат поиска<br><b>Балл<sub>лож</sub></b> – баллы за Ложноположительные результаты поиска вычитаются как 0,5 балла за каждый Ложноположительный результат.                                                                                                                                                                                                |
| ИТОГОВЫЙ БАЛЛ:<br>$\text{ИБ} = \text{Балл}_{\text{кро}} + \text{Балл}_{\text{вр}} - \text{Балл}_{\text{лож}}$                            |                                                                                                                                          |                                                            | Рассчитывается Судейской группой по предоставлению всех судейских листов фиксации результатов и протоколов объективного контроля.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| *Особые условия: баллы за распознанный Объект начисляются в соответствии с количеством Изображений соответствующих координатам Объектов. |                                                                                                                                          |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Таблица К2 – Критерии начисления баллов для Команд, не выполнивших требования к результативной попытке и получившие дата-сет для обработки.

| № | Критерий                                                                                                                                 | Формула                                      | Метод расчета                                                                                                                                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Количество корректно распознанных Объектов поиска (считается по попытке с наибольшим количеством корректно распознанных Объектов поиска) | $\text{Балл}_{\text{кро}} = \sum \text{КРО}$ | <b>КРО</b> – корректно распознанный Объект поиска.<br><b>Балл<sub>кро</sub></b> – баллы за положительный результат поиска начисляются как 1 балл за каждый корректно распознанный Объект поиска. |

| №                                                                                                                                        | Критерий                                                                                                                                | Формула                                                    | Метод расчета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                                                                                                                                        | Время поиска (считается по попытке с наибольшим количеством корректно распознанных Объектов поиска)                                     | $\text{Балл}_{\text{пр}} = (\text{Тр} - \text{Тф}) * 0,01$ | <p><b>Тр</b> – время поиска, определенное в ТР в качестве максимального для выполнения одной попытки (в квалификационном этапе 5 минут = 300 секунд).</p> <p><b>Тф</b> – время поиска фактическое по результатам измерения средствами объективного контроля, сек.</p> <p><b>Балл<sub>пр</sub></b> – баллы за время поиска, начисляются из расчета 0,01 балла за каждую секунду сэкономленного времени.</p> |
| Начисление штрафных баллов                                                                                                               |                                                                                                                                         |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6                                                                                                                                        | Количество Ложноположительных результатов поиска (считается по попытке с наибольшим количеством корректно распознанных Объектов поиска) | $\text{Балл}_{\text{лож}} = \Sigma \text{ЛПО}$             | <p><b>ЛПО</b> – Ложноположительный результат поиска.</p> <p><b>Балл<sub>лож</sub></b> – баллы за Ложноположительные результаты поиска вычитаются как 0,5 балла за каждый Ложноположительный результат.</p>                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>ИТОГОВЫЙ БАЛЛ:</b><br/> <math>\text{ИБ} = \text{Балл}_{\text{про}} + \text{Балл}_{\text{пр}} - \text{Балл}_{\text{лож}}</math></p> |                                                                                                                                         |                                                            | Рассчитывается Судейской группой по предоставлению всех судейских листов фиксации результатов и протоколов объективного контроля.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| *Особые условия: баллы за распознанный Объект начисляются в соответствии с количеством Изображений соответствующих координатам Объектов. |                                                                                                                                         |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 9. Условия Финального этапа

- 9.1. Финальный этап – этап определения победителя и призеров КОЗ № 2 по результатам прохождения Испытаний.
- 9.2. Состав процедур Финального этапа изложен в п. 10.3 Конкурсного задания.
- 9.3. В Финальном этапе Команды в соревновательном режиме демонстрируют работу Продукта разработки на Испытаниях в условиях, приближенных к реальному поиску людей в природной среде.
- 9.4. Конкурсная задача Испытаний Финального этапа заключается в облете БВС Команды Зоны поиска, поиске Объектов поиска и передаче координат и Изображений найденных объектов.
- 9.5. Площадка Испытаний Финального этапа КОЗ № 2 соответствует описанию, приведенному в п. 7.1 настоящего Технического регламента («Общие условия Испытаний»).
- 9.5.1. Общая площадь Зон поиска Испытаний Финального этапа составляет не более 0,5 км<sup>2</sup>. Начало (край) Зоны поиска может быть удалено от стартовой площадки на расстояние до 3000 метров.

- 9.5.2. Расположение Зон поиска сохраняется неизменным на протяжении Испытаний Финального этапа для обеспечения равенства условий для всех Команд, за исключением случаев невозможности использования обозначенной зоны вследствие воздействия природных или иных факторов, не зависящих от Оргкомитета. Подстилающая поверхность Зоны поиска может содержать поля, кустарники, водоемы, редколесье, лес, дороги и тропы. В Зоне поиска Испытаний Финального этапа отсутствуют техногенные препятствия, в том числе ЛЭП и вышки сотовой связи.
- 9.6. Для того, чтобы принять участие в Испытаниях Финального этапа, Команда, допущенная до Финального этапа, должна отправить на официальную почту Конкурса подписанную скан-копию заявления об участии в Испытаниях Финального этапа КОЗ № 2 (Приложение № 7) в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента публикации результатов Квалификационного этапа на Сайте.
- 9.7. Формирование графика участия Команд в Испытаниях Финального этапа описано в п. 7.3 настоящего Технического регламента («Формирование графика проведения испытаний»).
- 9.8. Испытания Финального этапа для каждой Команды проходят в течение 2 (двух) дней и включают в себя 1 (один) день подготовки с Пробным полетом и 1 (один) день Испытаний.
- 9.9. Примерный план проведения Испытаний Финального этапа приведен в Таблице 4.

Таблица 4 – Примерный план проведения Финального этапа

| №  | Период   | Событие                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | 1-й день | Прибытие Команды на площадку Испытаний Финального этапа КОЗ № 2.                                                                                                                                                                                                       |
| 2. | 1-й день | Регистрация Команды.<br>Проведение инструктажей.<br>Проверка Судейской группой соответствия данных Команды данным в заявке Команды, требованиям Конкурсного задания и Технического регламента.<br>Место проведения – Зона регистрации.                                 |
| 3. | 1-й день | Проверка Экспертной группой и Судейской группой соответствия Продукта разработки Команды требованиям Технического регламента, его готовности к Испытаниям, уровня наземной подготовки членов Команды, а также взвешивание БАС.<br>Место проведения – Техническая зона. |
| 4. | 1-й день | Выполнение Пробного полета БВС. Очередность определяется жеребьевкой Испытаний (пп. 7.3.3-7.3.6 Технического регламента).<br>Место проведения – Зона пробных полетов.                                                                                                  |
| 5. | 1-й день | Проведение брифинга для Команды о порядке работы на площадке Испытаний, требованиях к подготовке и выполнению полетов, действиям Команды в особых случаях.<br>Место проведения – Техническая зона.                                                                     |

| №   | Период   | Событие                                                                                                                                                    |
|-----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.  | 2-й день | Перемещение БАС и Команды в Зону ожидания ко времени начала дня Испытания.                                                                                 |
| 7   | 2-й день | Перемещение БАС в Стартовую зону.                                                                                                                          |
| 8.  | 2-й день | Подача Судьей команды «Начать разворачивание».<br>Начало отсчета времени выполнения разворачивания.<br>Разворачивание БАС, формирование полетного задания. |
| 9.  | 2-й день | Подача Судьей команды «Старт».<br>Начало отсчета времени выполнения Командой Конкурсной задачи Финального этапа.                                           |
| 10. | 2-й день | Передача результатов выполнения Конкурсной задачи Судье.                                                                                                   |
| 11. | 2-й день | Освобождение Стартовой зоны Командой по завершении полетов.                                                                                                |
| 12  | 2-й день | Отбытие Команды с Площадки испытаний.                                                                                                                      |

#### **9.10. Порядок регистрации и допуска Команды к Испытаниям Финального этапа.**

- 9.10.1. После прибытия Команды на Площадку испытаний Финального этапа Команда проходит регистрацию и проверку ее соответствия, в том числе сведениям, указанным в официальной заявке Команды.
- 9.10.2. Детальное описание процедуры допуска к Испытаниям изложено в п. 7.4 настоящего Технического регламента («Порядок допуска Команды к Испытаниям»).

#### **9.11. Проверка Продукта разработки.**

- 9.11.1. Экспертной группой и Судейской группой проводится проверка соответствия Продукта разработки Команды требованиям настоящего Технического регламента, его готовности к Испытаниям, уровня наземной подготовки членов Команды, а также взвешивание БАС.
- 9.11.1.1. Определение массы БАС Команды проводится в первый день Испытаний данной Команды на стадии проверки Экспертной группой и Судейской группой соответствия Продукта разработки Команды требованиям настоящего Технического регламента, его готовности к Испытаниям. Масса БАС определяется путем прямого взвешивания всех элементов, включенных в состав БАС, с точностью не меньше чем 50 (пятьдесят) граммов, и учитывается как масса нетто.
- 9.11.1.2. Масса БАС, определенная при взвешивании, округляется до 500 (пятисот) граммов. Каждые неполные 500 (пятьсот) граммов веса округляются до полных.

#### **9.12. Порядок проведения Пробного полета.**

- 9.12.1. Контроль и организацию Пробного полета осуществляет Руководитель полетов.

- 9.12.2. Время Пробного полета назначается Командам Руководителем полетов после прохождения регистрации, исходя из результатов жеребьевки п. 7.3 настоящего Технического регламента.
- 9.12.3. Пробный полет выполняется со средствами объективного контроля, предоставляемыми Оргкомитетом в соответствии с п. 11.4 настоящего Технического регламента («Средства объективного контроля»). Способ крепления средств объективного контроля Команда должна предусмотреть самостоятельно исходя из конструкции БВС. Команда самостоятельно выполняет установку средства объективного контроля на БВС.
- 9.12.4. При фиксации средствами объективного контроля выхода БВС за обозначенную зону Пробного полета более чем на 500 (пятьсот) метров Команда должна обеспечить возвращение БВС на Посадочную площадку. В случае невозможности возвращения БВС на Посадочную площадку Команде необходимо выполнить экстренную посадку.
- 9.12.5. Маршрут Пробного полета состоит из взлета, облета зоны Пробного полета и посадки.
- 9.12.6. В Зоне пробных полетов не допускается размещение членов Команд в качестве Объектов поиска.
- 9.12.7. Каждой Команде на Пробный полет отводится 160 (сто шестьдесят) минут, в том числе на развертывание БАС, предполетную подготовку, полет и свертывание БАС.

### **9.13. Порядок проведения Испытаний.**

- 9.13.1. Примерный план проведения Испытаний приведен в Таблице 4 (п. 9.9. настоящего Технического регламента).
- 9.13.2. Для прохождения Испытаний каждая Команда определяет не более 2 (двух) членов Команды, допускаемых в Стартовую зону, в числе которых должен быть Оператор БВС. Каждой Команде на прохождение Испытания отводится не более 160 (ста шестидесяти) минут, в том числе:
- 1) не более 5 (пяти) минут – на перемещение из Зоны ожидания в Стартовую зону;
  - 2) не более 45 (сорока пяти) минут – на развертывание БАС, после 20-й минуты время на подготовку штрафует, превышение времени развертывания БАС свыше 20 минут осуществляется за счет времени полета;
  - 3) не более 90 (девяноста) минут – на полет (не менее 2 (двух) и не более 3 (трех попыток), максимальное время на одну попытку – 45 минут;
  - 4) не более 30 (тридцати) минут – на Наземное обслуживание в период выполнения попыток;
  - 5) не более 15 (пятнадцати) минут – на свертывание БАС и отбытие из Стартовой зоны.

- 9.13.3. Команды прибывают в Зону ожидания не менее чем за 30 (тридцать) минут до начала Испытаний. Если за 30 (тридцать) минут до начала Испытаний Команда не прибывает в Зону ожидания, она снимается с Испытаний.
- 9.13.4. По прибытии в Зону ожидания Команде выдается средство объективного контроля, которое должно быть установлено Командой на БВС (п. 11.4. настоящего Технического регламента). Способ крепления Команда должна предусмотреть самостоятельно исходя из конструкции БВС. Далее БАС приводится в транспортное состояние. В случае невозможности закрепить средство объективного контроля в транспортном состоянии БВС Команде следует предусмотреть его установку в кратчайшие сроки на Стартовой площадке, дополнительное время на процедуру крепления средства объективного контроля у Команды отсутствует.
- 9.13.5. Схему Зоны поиска Команда получает от Судьи после входа в Стартовую зону. Схема имеет вид выделенного на спутниковом снимке участка, ограниченного дорогами, лесным массивом, иными различимыми ориентирами, географическими координатами в формате WGS-84 (dd.ddddddd, dd.ddddddd).
- 9.13.6. В Стартовой зоне Оператор БВС оценивает условия проведения полета. Принятие Оператором БВС решения на взлет означает согласие с допустимыми условиями полета. По команде Судьи Команда осуществляет подготовку БВС к полету. Время подготовки фиксируется Судьей.
- 9.13.7. По завершении перевода БАС в состояние готовности к полету Оператор БВС докладывает Судье о готовности к полету, после чего прикасаться к БАС и НСУ запрещается, далее по команде Судьи Команда приступает к выполнению Конкурсной задачи КОЗ № 2.
- 9.13.8. В случае отсутствия доклада о готовности к полету по истечении 20 (двадцати) минут, отведенных на развертывание БАС, Судья фиксирует каждую следующую минуту как штрафную, вплоть до 45 (сорока пятой) минуты с начала развертывания. По истечении 45 (сорока пяти) минут, в случае отсутствия доклада о готовности, Команда снимается с Испытаний.
- 9.13.9. Не осуществление Командой взлета БВС в течение 120 (ста двадцати) секунд после подачи Судьей команды «Старт» фиксируется Судьей, и при подсчете баллов Команды каждая дополнительная минута до осуществления взлета расценивается как штрафная. По истечении 10 (десяти) штрафных минут попытка аннулируется.
- 9.13.10. Командам разрешается вылет за пределы Зоны поиска для выполнения разворота, но не более чем на 500 (пятьсот) метров.
- 9.13.11. Съемка в полете выполняется строго в Зоне поиска.
- 9.13.12. Командам в отведенное для полета время дается не более 3 (трех) попыток, не менее чем 1 (одна) из которых должна быть результативной.
- 9.13.13. Между попытками Команде разрешается выполнить Наземное обслуживание и Ремонт.

9.13.14. Под результативной попыткой в Испытаниях Финального этапа понимается цикл поиска, состоящий из:

- взлета;
- полета к обеим Зонам поиска и возвращения в Стартовую зону, (проверяется по треку полета);
- обнаружение Объектов поиска;
- демонстрации на экране CRC суммы результата попытки;
- посадки;
- передачи Судье Карты памяти, содержащей текстовый файл с CRC суммой результата попытки, ZIP-архив (в архиве должны быть Изображения, содержащие обнаруженные в полете Объекты поиска и их координаты, JSON файл и трек полета в соответствии с Приложением 2), отсутствие данных, их нечитаемость или несоответствие структуры Приложению 2 аннулирует результат попытки, при этом передача данных возможна до посадки;
- обнаружения в полете не менее 50% от общего количества объектов, находящихся в Зоне поиска (Конкурсное задание, раздел 9);
- количество ложноположительных найденных объектов не более 40% от общего количества объектов, находящихся в Зоне поиска.

9.13.15. Процедура передачи данных Судье и требования к данным описаны в п. 7.5 настоящего Технического регламента («Порядок передачи данных во время Испытаний»).

9.13.16. Во время Испытаний Финального этапа ручное управление БВС не допускается, кроме случаев предотвращения развития нештатных ситуаций на любых этапах выполнения полета. При этом возможно использование полуавтоматического режима, изменение параметров автопилота. В случае перехода Оператора БВС на ручное управление во время выполнения попытки результат попытки аннулируется.

9.13.17. Взлет и посадка БВС производятся строго в пределах границ посадочной площадки.

9.13.18. Попытка считается оконченной, когда произошли три события:

- БВС коснулся земли;
- CRC сумма передана;
- выполнен доклад о завершении попытки.

9.13.19. После окончания всех попыток Команда снимает средство объективного контроля, передает его Судье, осуществляет перевод БВС в транспортное состояние, и покидает Зону испытаний.

9.13.20. Командам, которые не выполнили результативную попытку по уважительной причине (например, из-за нелетной погоды или объявления на площадке испытаний команды «Ковер»), может быть предложено дополнительное время для прохождения Испытания.

## 10. Фиксация и оценка результатов КОЗ № 2

### 10.1. Фиксация результатов.

10.1.1. В процессе выполнения Испытаний и оформления результатов их выполнения протоколированию Судейской группой подлежат характеристики и события, представленные в Таблице 5.

Таблица 5 – Фиксируемые параметры Испытаний

| №  | Характеристика, событие                                                                        | Средство, метод измерения, фиксации                                                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Время разворачивания БАС                                                                       | Фиксация Судьей на Стартовой площадке, отметка в протоколе                                                                                 |
| 2  | Наземное обслуживание (Предполетная подготовка)                                                | Фиксация Судьей на Стартовой площадке, отметка в протоколе                                                                                 |
| 3  | Время выполнения каждой отдельной попытки                                                      | Фиксация Судьей на Стартовой площадке, отметка в протоколе                                                                                 |
| 4  | Контрольная сумма ZIP-архива                                                                   | Фотофиксация Судьей на Стартовой площадке, отметка в протоколе                                                                             |
| 5  | Факт выхода БВС из Зоны Испытаний                                                              | Траекторные измерения с помощью средств объективного контроля                                                                              |
| 6  | Факт нахождения члена Команды в Зоне Испытаний без разрешения Судьи                            | Видеофиксация Судьей на Стартовой площадке, отметка в протоколе                                                                            |
| 7  | Факт положения Объектов поиска при прохождении Испытаний                                       | Видеофиксация на площадке в Зоне испытаний и ежедневное подтверждение координат положения Объектов поиска средствами объективного контроля |
| 8  | Применение сторонних технических средств, не включенных в прилагаемую техническую документацию | Видеофиксация Судьей на Стартовой площадке, отметка в протоколе                                                                            |
| 9  | Штрафные минуты                                                                                | Видеофиксация на площадке, отметка в протоколе                                                                                             |
| 10 | Факт нахождения в Зоне испытаний сторонних БВС                                                 | Видеофиксация на площадке, отметка в протоколе                                                                                             |
| 11 | Факт нахождения посторонних лиц в Зоне испытаний                                               | Видеофиксация на Площадке, отметка в протоколе                                                                                             |
| 12 | Факт передачи данных до посадки БВС                                                            | Видеофиксация на Площадке, отметка в протоколе                                                                                             |
| 13 | Факт передачи данных после посадки БВС                                                         | Видеофиксация на Площадке, отметка в протоколе                                                                                             |

10.1.2. Протоколирование Испытаний осуществляется следующими способами одновременно:

10.1.2.1. Заполнение Судьями протоколов фиксации результатов с отметками действий Команды и событий на Площадке.

10.1.2.2. Протоколирование технических параметров выполнения задачи Испытаний средствами объективного контроля на основании автоматически измеренной и записанной такими средствами информации.

### 10.2. Требования к снимкам:

- На снимке должны быть обведены рамкой все обнаруженные Объекты поиска, рамка должна быть контрастной и не сливаться с подстилающей поверхностью.
- Команда передает только те Изображения, на которых присутствуют Объекты поиска.
- Качество предоставляемых снимков должно обеспечивать четкую идентификацию Объекта поиска как минимум тремя из четырех представителей Экспертной группы.

### 10.3. Оценка Точности обнаружения Объектов поиска.

10.3.1. Объект считается корректно распознанным, если его координаты, определенные Командой и записанные в файл JSON, отличаются от Референсных значений координат не более чем на 30 (тридцать) метров, Объект поиска присутствует и обведен в рамку на Изображении с соответствующими координатами. Если координаты объекта отличаются от Референсных значений более чем на 30 (тридцать) метров, такой объект не считается корректно распознанным, даже если он присутствует на фото и обведен в рамку.

10.3.2. Каждому найденному Объекту может соответствовать одно значение координат. В случае если один Объект указан в JSON файле несколько раз с разными координатами, засчитывается первое упоминание Объекта.

10.3.3. Точность распознавания Объекта поиска оценивается в баллах и зависит от разницы ( $\Delta$ ) между координатами Объекта поиска в формате WGS84, определенными Командой, и Референсными значениями координат. Точность может принимать значения от 0 (нуля) до 10 (десяти).

10.3.4. Точное обнаружение (10 баллов):

10.3.4.1. если разница ( $\Delta$ ) между координатами, переданными Командой, и Референсными значениями координат составляет не более чем 15 (пятнадцать) метров ( $\Delta \leq 15$ ), начисляется максимальный балл: Точность = 10.

10.3.5. Линейное снижение баллов за Точность ( $\Delta$  от 15 до 30 метров):

10.3.5.1. При разнице ( $\Delta$ ) от 15 до 30 метров баллы за Точность обнаружения линейно уменьшаются пропорционально расстоянию.

10.3.6. Нулевой результат ( $\Delta > 30$  метров):

10.3.6.1. если разница ( $\Delta$ ) между координатами, переданными Командой, и Референсными значениями координат составляет 30 (тридцать) метров и более, Точность = 0.

10.3.7. В целях поощрения Команд, обеспечивающих максимальную информативность Изображений, вводятся дополнительные баллы за достаточный обзор местности вокруг Объекта поиска. Если Изображение содержит корректно распознанный Объект поиска, за такой Объект начисляется дополнительно 0,5 балла при условии, что на итоговом Изображении как минимум трое из четырех представителей

Экспертной группы смогут четко идентифицировать Объект поиска и местность, в которой он находится.

10.3.8. Оценка результатов Испытаний Продукта разработки Команд проводится в порядке и по критериям начисления баллов, согласно Таблице 6.

Таблица 6 – Критерии начисления баллов

| №                          | Критерий                                                                                                                                 | Формула                                                                                  | Метод расчета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                          | Количество корректно распознанных Объектов поиска (считается по попытке с наибольшим количеством корректно распознанных Объектов поиска) | $\text{Балл}_{\text{тч}} = \sum_N \text{Точность}$                                       | <b>Балл<sub>тч</sub></b> – сумма Точности для всех $N$ обнаруженных Объектов поиска, где Точность для каждого Объекта поиска вычисляется в соответствии с п. 10.3 настоящего Технического регламента.                                                                                                                                                                                  |
| 2                          | Время поиска (считается по попытке с наибольшим количеством корректно распознанных Объектов поиска)                                      | $\text{Балл}_{\text{вр}} = (\text{Тр} - \text{Тф}) * 0,01$                               | <b>Тр</b> – время поиска, определенное в ТР в качестве максимального для выполнения одной попытки (в финальном этапе 45 минут = 2700 секунд).<br><b>Тф</b> – время поиска фактическое по результатам измерения средствами объективного контроля, сек.<br><b>Балл<sub>вр</sub></b> – баллы за время поиска, начисляются из расчета 0,01 балла за каждую секунду сэкономленного времени. |
| 3                          | Вес БВС                                                                                                                                  | $\text{Балл}_{\text{вес}} = (\text{Вес}_{\text{расч}} - \text{Вес}_{\text{реал}}) * 0,1$ | <b>Вес<sub>расч</sub></b> – вес, ограниченный задачей КОЗ № 2, равный 29,9 кг.<br><b>Вес<sub>реал</sub></b> – вес БВС участника без кейса для транспортировки.<br><b>Балл<sub>вес</sub></b> – балл за вес БВС начисляется из расчета 0,1 балла за каждый сэкономленный килограмм от ограничения задачи КОЗ № 2.                                                                        |
| 4                          | Передача данных до посадки БВС                                                                                                           | <b>Балл<sub>доп</sub></b>                                                                | <b>Балл<sub>доп</sub> = 10</b> – начисляется, если Команда передает Судье Карту памяти с результатами попытки до посадки БВС.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5                          | Обзор местности вокруг объекта                                                                                                           | $\text{Балл}_{\text{обз}} = \sum_N \text{Обзор}$                                         | <b>Обзор</b> = 0,5 балла за каждый корректно распознанный Объект поиска, если Изображение с Объектом поиска передано без кадрирования в соответствии с п. 10.3.7 настоящего Технического регламента.                                                                                                                                                                                   |
| Начисление штрафных баллов |                                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| №                                                                                                                                                                                                                       | Критерий                                                                                                                                | Формула                                                                                    | Метод расчета                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6                                                                                                                                                                                                                       | Количество Ложноположительных результатов поиска (считается по попытке с наибольшим количеством корректно распознанных Объектов поиска) | $\text{Балл}_{\text{лож}} = \text{ЛПО}$                                                    | ЛПО – Ложноположительный результат поиска.<br>Балл <sub>лож</sub> – баллы за Ложноположительные результаты поиска вычитаются как 1 балл за каждый Ложноположительный результат.                                                                                                                     |
| 7                                                                                                                                                                                                                       | Вес БАС (применяется, если вес БАС без батарей и топливных элементов превышает 40 кг)                                                   | $\text{Балл}_{\text{весш}} = (\text{Вес}_{\text{реал}} - \text{Вес}_{\text{расч}}) * 0,05$ | Вес <sub>расч</sub> – вес, ограниченный задачей КОЗ № 2, равный 40 кг.<br>Вес <sub>реал</sub> – вес БАС участника без кейса для транспортировки.<br>Балл <sub>весш</sub> – штрафной балл за вес БАС начисляется из расчета 0,05 балла за каждый килограмм превышения от ограничения задачи КОЗ № 2. |
| 8                                                                                                                                                                                                                       | Штрафные минуты                                                                                                                         | $\text{Балл}_{\text{шм}} = \sum \text{ШМ}$                                                 | $\sum \text{ШМ}$ – общее количество штрафных минут на Посадочной площадке.<br>За каждую штрафную минуту вычитается 0,5 штрафного балла.                                                                                                                                                             |
| ИТОГОВЫЙ БАЛЛ:<br>$\text{ИБ} = \text{Балл}_{\text{тч}} + \text{Балл}_{\text{вр}} + \text{Балл}_{\text{вес}} + \text{Балл}_{\text{доп}} + \text{Балл}_{\text{обз}} - \text{Балл}_{\text{лож}} - \text{Балл}_{\text{шм}}$ |                                                                                                                                         |                                                                                            | Рассчитывается Судейской группой по представлению всех судейских листов фиксации результатов и протоколов объективного контроля.                                                                                                                                                                    |

10.3.9. Баллы равны баллам в попытке с наибольшим количеством корректно распознанных Объектов поиска.

10.3.10. Для Команд, претендующих на получение премий, по результатам не менее чем 1 (одной) результативной попытки процент корректно распознанных Объектов поиска должен составлять не менее 50% (пятидесяти процентов) от общего количества Объектов, находящихся в Зоне поиска, а процент Ложноположительных результатов поиска не должен превышать 40% (сорока процентов) от общего количества Объектов, находящихся в Зоне поиска (Таблица 5 раздела 9 Конкурсного задания).

10.3.11. Дополнительная экспертиза рыночной доступности Продуктов разработки.

10.3.11.1. В случае если разница между баллами Команд, занявших первые 3 (три) места в рейтинге, составляет менее 10 (десяти) баллов, Оргкомитет вправе инициировать независимую экспертизу оценки рыночной доступности представленных Командами Продуктов разработки.

10.3.11.2. По результатам экспертизы Продукт разработки, признанный наиболее соответствующим критериям рыночной доступности, получает дополнительные 10 (десять) баллов. Решение о начислении дополнительных

баллов принимается Оргкомитетом на основании заключения Экспертной группы.

10.3.12. В отношении Продуктов 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 с подробным описанием действий и параметров решения конкурсной задачи в Испытаниях Финального этапа КОЗ № 2.

10.3.12.1. Экспертная группа в присутствии Команды на испытательной площадке в соответствии с переданными параметрами на предоставленном БАС проводит серию до 3 (трех) поисковых полетов в условиях воспроизводимости, аналогичных Испытаниям Финального этапа КОЗ № 2.

10.3.12.2. Для прохождения экспертизы Продукт разработки должен показать значение предела воспроизводимости результата Испытаний не ниже 90% (девяноста процентов).

10.3.13. Решение по ситуациям, не оговоренным 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 и принципа равенства Команд. Решение оформляется протоколом и далее применяется идентичным образом для всех Команд.

## **11. Обеспечение безопасности и дополнительные условия**

### **11.1. Техника безопасности и ответственность Команд.**

11.1.1. При работе с БАС необходимо соблюдать требования инструкции по эксплуатации.

11.1.2. Зарядка аккумуляторных батарей должна проводиться только в специально отведенных местах с соблюдением требований техники безопасности при эксплуатации аккумуляторных батарей данного класса и убедившись в отсутствии людей, не связанных с проведением данных работ, на расстоянии менее 5 (пяти) метров. Запрещается эксплуатировать аккумуляторные батареи при обнаружении механических повреждений защитной пленки, вздутии пластин, появлении характерного запаха химической реакции.

11.1.3. При возникновении неконтролируемых реакций аккумуляторных батарей в процессе зарядки (повышение температуры, вздутие, открытая химическая реакция) необходимо немедленно прекратить процесс и изолировать аккумуляторную батарею, поместив ее в контейнер. Тушение пожара необходимо производить углекислотным огнетушителем, землей или накрывая брезентом.

11.1.4. Во время полета необходимо четко выполнять требования Судей, указания Руководителя полетов.

- 11.1.5. При обнаружении неисправности БАС или его отдельных составляющих, создающей угрозу безопасности полетов, немедленно прекратить эксплуатацию и провести комплекс мероприятий согласно эксплуатационным документам
- 11.1.6. При возникновении аварийной ситуации во время полета БВС (отказ системы управления, опасность столкновения с препятствием, резкое ухудшение погодных условий, пожар на борту) необходимо немедленно доложить Судье или Руководителю полетов, прекратить полет и обеспечить безопасную посадку БВС. В том числе при потере связи с НСУ более чем на 60 (шестьдесят) секунд БВС должен совершить аварийную посадку в пределах установленного режима ограничения использования воздушного пространства, либо обеспечить возврат в Стартовую зону.
- 11.1.7. При возникновении ситуаций неконтролируемых реакций аккумуляторных батарей в процессе зарядки (повышение температуры, вздутие, открытая химическая реакция) немедленно перекрыть процесс и изолировать аккумуляторную батарею, поместив ее в контейнер. Тушение пожара производить углекислотным огнетушителем, землей или накрывая брезентом.
- 11.1.8. При приземлении БВС в труднодоступном месте необходимо доложить Судье или Руководителю полетов для принятия решений о способе его эвакуации.
- 11.1.9. По окончании работы свернуть БАС согласно инструкции по эксплуатации, снять аккумуляторные батареи, провести зарядку батарей и убрать в контейнер. Хранение аккумуляторных батарей в свободном доступе запрещается.

## 11.2. Метеоусловия КОЗ № 2.

- 11.2.1. Допустимыми для проведения Испытаний принимаются параметры, представленные в Таблице 7.

Таблица 7 – Допустимые метеорологические условия

| № | Параметр                                                                                                           | Значение                                                                                 |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Температура воздуха у земной поверхности в тени                                                                    | - 20 <sup>0</sup> С ... +35 <sup>0</sup> С                                               |
| 2 | Скорость ветра у поверхности земли в районе Стартовой зоны:<br>- для периода осреднения 10 минут<br>- порывы ветра | менее 12 м/с<br>менее 15 м/с                                                             |
| 3 | Приземный туман                                                                                                    | Туман отсутствует                                                                        |
| 4 | Гроза                                                                                                              | Гроза отсутствует                                                                        |
| 5 | Град                                                                                                               | Град отсутствует                                                                         |
| 6 | Дождь                                                                                                              | количество жидких осадков<br>менее 1 мм за период<br>времени не более 1<br>(одного) часа |

## 11.3. Планирование маршрутов полета.

- 11.3.1. В ходе Испытаний Команда самостоятельно планирует маршрут полета для решения задачи КОЗ № 2, исходя из Зоны поиска и требований КОЗ № 2. Элементы траектории условиями КОЗ № 2 не ограничены. Максимальная высота будет доводиться до Команд за 1 (один) день до Испытаний и может быть изменена

исходя из ограничений, устанавливаемых органами организации воздушного движения, но составляет не более 1000 (одной тысячи) метров от поверхности земли.

#### 11.4. Средства объективного контроля.

11.4.1. В целях объективного контроля и обеспечения равенства условий для всех Команд на Испытаниях используются следующие технические средства, обязательные к применению:

- Комплекс средств независимого наблюдения и фиксации траекторных параметров полета БВС.
- Бортовые средства независимого наблюдения, обеспечивающие передачу в эфир информации о собственном местоположении и траекторных параметрах полета БВС с характеристиками, представленными в Таблице 8.

Таблица 8 – Средства бортовые

| Параметр                                   | Значение                                                                                                          | Примечания                                                                             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Источник получения координатной информации | Автономный ГНСС приемник tBeacon Favis.<br>Вид – печатная плата с аккумулятором, обжатая в термоусадочную трубку. | Способ крепления должен быть предусмотрен командой, без изменения состояния приемника. |

11.4.2. Наземные средства независимого наблюдения, записи и отображения получаемой информации с характеристиками, представленными в Таблице 9.

Таблица 9 – Средства наземные

| № | Функция                                                                                                                            | Средство, характеристика                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 | Измерение общего времени выполнения полета БВС от команды Судьи «Старт» до демонстрации Экипажем БАС результата выполнения задачи. | Секундомер/часы.<br>Средство логирования. |
| 2 | Контроль местоположения Объектов поиска                                                                                            | Видеофиксация и протокол с координатами.  |

#### 11.5. Наземные средства видеофиксации и видеомониторинга.

11.5.1. Для фиксации событий при Испытаниях Оргкомитет имеет право применять комплекс видео- и фотофиксации:

- работы экипажа БВС в Стартовой зоне;
- Объектов поиска;
- факта нарушения требований безопасности членами Команд;
- факта нарушения членами Команд установленных правил.

11.5.2. При необходимости членами Судейской группы, Экспертной группы, иными должностными лицами КОЗ № 2 могут быть использованы личные портативные средства фотовидеофиксации, информация с которых будет приниматься в качестве доказательств зафиксированных событий.

11.5.3. Средства контроля и отображения метеоинформации должны обеспечивать измерение, регистрацию метеоинформации в целях принятия решений о допустимости условий для проведения Пробного полета и проведения Испытаний.

**11.6. Навигационная и помеховая обстановка, частотный спектр.**

11.6.1. Контроль целостности навигационного поля ГНСС на площадке КОЗ № 2 не производится. Любое нарушение навигационной обстановки, в том числе приведшее к критическим отклонениям БВС от установленного маршрута, не является основанием для предоставления Команде дополнительной попытки.

11.6.2. Используемый БАС частотный ресурс и применяемые мощности передающих устройств должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации. 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.

**11.7. Обеспечение сохранности Продуктов разработки:**

11.7.1. Обеспечение сохранности Продуктов разработки, оборудования, документации и иного имущества Команд находится в зоне ответственности Команд.

**11.8. Замена комплектующих и частей БАС.**

11.8.1. В процессе подготовки и прохождения Испытаний замена комплектующих и частей БАС не регламентируется.

11.8.2. В случае необходимости ремонтных работ при прохождении Испытания отсчет времени выполнения задачи КОЗ № 2 не приостанавливается, дополнительное время не предоставляется.

11.9. По возникающим спорным ситуациям Команды имеют право подавать протесты в соответствии с порядком, установленным в п. 14 Конкурсного задания и настоящим Техническим регламентом.

**12. Рассмотрение протестов**

12.1. В целях соблюдения прав Участников и единых требований при участии в КОЗ № 2, а также для разрешения спорных вопросов Оператором создается Протестная комиссия.

12.2. Команды имеют право подать обоснованный протест о несогласии с результатами этапа КОЗ № 2 посредством направления заявления на электронный адрес Конкурса. Процедура подачи и рассмотрения протестов рассмотрена в разделе 19 Конкурсного задания.

12.3. Протест подается Руководителем команды не позднее 24 (двадцати четырех) часов после официальной публикации результатов этапа или Испытаний, на результаты которых подается протест.

- 12.4. Протесты и споры рассматриваются первично Оргкомитетом совместно с Судейской группой и Экспертной группой. Решение доводится до Команды.
- 12.5. Если пояснения по протесту не удовлетворили Команду, Команда имеет право потребовать вынесение рассмотрения протеста на Протестную комиссию.
- 12.6. Протестная комиссия принимает и рассматривает протесты Команд, выносит окончательное решение по результатам рассмотрения протеста, информирует Команду, подавшую протест, о принятом решении по адресу электронной почты, указанной в заявке Команды. Решения Протестной комиссии принимаются простым большинством голосов, в случае равенства голосов Председатель протестной комиссии имеет право решающего голоса.
- 12.7. Срок рассмотрения протеста Команды – 10 (десять) рабочих дней со дня получения заявления о протесте. Если для рассмотрения протеста Команды и принятия по нему решения требуется больше времени, Оргкомитет по запросу Протестной комиссии в течение 2 (двух) рабочих дней информирует Команду об увеличении срока рассмотрения протеста путем направления уведомления на адрес электронной почты контактного лица, указанного в заявке на участие.
- 12.8. Решение Протестной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Решение Протестной комиссии оформляется протоколом, который подписывается Председателем протестной комиссии.
- 12.9. Оформленное протоколом решение Протестной комиссии доводится до сведения Команды и предоставляется в Жюри вместе с результатами КОЗ № 2.

### **13. Права на результаты интеллектуальной деятельности**

- 13.1. Общие условия и порядок передачи результатов интеллектуальной деятельности указаны в разделе 22 Конкурсного задания.
- 13.2. На выбор Участника (победителя и призеров КОЗ № 2) и по согласованию с Оператором оформление РИД может происходить одним из следующих способов:
  - 13.2.1. Участник (победитель и (или) призер КОЗ № 2) в течение 7 (семи) дней с момента объявления победителей и призеров КОЗ № 2 предпринимает действия, предусмотренные законодательством Российской Федерации и направленные:
    - на оформление прав на РИД в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;
    - по внесению РИД в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных в порядке, в случае если РИД является программой для электронных вычислительных машин и баз данных (далее – ЭВМ, БД соответственно).
  - 13.2.2. Участник передает исключительное право на РИД в полном объеме Оператору посредством заключения соглашения о безвозмездном отчуждении исключительного права на РИД по форме, предоставляемой Оператором.

- 13.3. Способ оформления РИД должен быть согласован Участником (победителем и (или) призером КОЗ № 2) с Оператором в течение 5 (пяти) календарных дней со дня размещения результатов финального этапа КОЗ № 2 на Сайте.
- 13.4. В случае оформления РИД способом, указанным в пункте 13.2.1 настоящего Технического регламента, Участник (победитель и (или) призер КОЗ № 2), безвозмездно предоставляет простую (неисключительную) лицензию на РИД Оператору по форме, предоставленной Оператором в течение 45 (сорока пяти) рабочих дней со дня завершения оформления прав на РИД и внесения РИД в Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД, в случае если РИД является программой для ЭВМ и БД.
- В лицензионный договор о безвозмездном предоставлении простой (неисключительной) лицензии обязательно включается условие о сохранении за Оператором права использования РИД на условиях, указанных в таком договоре, при изменении (смене) правообладателя РИД.
- 13.5. В случае оформления РИД способом, указанным в п. 13.2.2 настоящего Технического регламента, оформление прав на РИД и внесение РИД в Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД, если РИД является программой для ЭВМ и БД, осуществляется Оператором в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.
- Когда для оформления права на РИД и внесения РИД в Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД, в случае если РИД является программой для ЭВМ и БД, требуется согласие авторов и другие документы от Участника (победителя и (или) призеров КОЗ № 2), перечень которых установлен законодательством Российской Федерации, такой Участник (победитель и (или) призер КОЗ № 2) обязан по запросу Оператора в срок не более 10 (десяти) календарных дней предоставить Оператору документы, указанные в таком запросе.
- В течение 60 (шестидесяти) рабочих дней после завершения оформления права на РИД и внесения РИД в Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД, в случае если РИД является программой для ЭВМ и БД, Оператор предоставляет Участнику (победителю и (или) призеру) простую (неисключительную) лицензию посредством заключения лицензионного договора о безвозмездном предоставлении простой (неисключительной) лицензии по форме, предоставляемой Оператором, которая должна включать право на дальнейшее развитие, тиражирование, в том числе право сублицензирования РИД.
- 13.6. Условия передачи РИД определяются в соглашении о передаче РИД и лицензионном договоре, которые заключаются между Участником и Оператором по форме, предоставленной Оператором.
- 13.7. Участник (победитель и призеры КОЗ № 2) имеет право изменять, развивать, тиражировать и передавать третьим лицам право использования РИД при соблюдении следующих условий:

- не отчуждать исключительные права на РИД и средства индивидуализации иностранным лицам (не являющимся налоговыми резидентами Российской Федерации) в течение всего срока действия РИД;
- информировать Оператора о предоставлении исключительных и (или) неисключительных лицензий лицам, которые являются налоговыми резидентами Российской Федерации;
- согласовывать с Оператором передачу исключительных прав;
- согласовывать с Оператором передачу неисключительных прав в другие страны;
- согласовывать с Оператором передачу неисключительных прав с правом сублицензирования;

13.7.1. В случае нарушения вышеизложенных требований со стороны Участника (победителя и призеров КОЗ № 2) Оператор может востребовать ранее полученные Участником (победителем и призером КОЗ № 2) призовые средства и компенсацию нанесенного ущерба в соответствии с процедурами, описанными в соглашении между таким Участником и Оператором.

13.8. Победитель и призеры КОЗ № 2 должны гарантировать, что:

- факт передачи ими прав на РИД не нарушает патентных, авторских и смежных прав третьих лиц, права на секреты производства третьих лиц, охраняемых в режиме коммерческой тайны или в ином режиме, обеспечивающем конфиденциальность соответствующих сведений;
- на момент передачи прав не существует обстоятельств, дающих возможность третьим лицам в дальнейшем предъявить к Оператору претензии в отношении прав на РИД.

## **14. Приостановка и перенос времени проведения этапов КОЗ № 2**

14.1. Испытания приостанавливаются и продолжаются в тот же день по решению Оргкомитета при:

- превышении допустимых параметров метеорологических условий, предусмотренных п. 11.2 настоящего Технического регламента («Метеоусловия КОЗ № 2»), суммарно до 60 (шестидесяти) минут в операционный день;
- при появлении в Зоне испытаний посторонних БВС и пилотируемых воздушных судов;
- при появлении в Зоне испытаний посторонних лиц;
- при приостановке полетов органами организации воздушного движения, суммарно до 60 (шестидесяти) минут в операционный день;
- по техническим причинам, связанным с организацией проведения Испытаний.

14.2. Испытания для Команды могут быть перенесены по решению Оргкомитета:

- при желтом, оранжевом или красном уровнях опасности согласно Национальному стандарту ГОСТ Р 22.3.13-2018;

- при превышении допустимых параметров метеорологических условий, предусмотренных п. 11.2 настоящего Технического регламента, суммарно свыше 60 (шестидесяти) минут в операционный день;
  - при приостановке полетов органами организации воздушного движения, суммарно свыше 60 (шестидесяти) минут в операционный день;
  - по техническим причинам, связанным с организацией проведения Испытаний.
- 14.3. Дата и время, на которые переносятся Испытания для каждой из Команд, определяются Оргкомитетом.
- 14.4. Сроки и дата проведения этапов КОЗ № 2 могут быть перенесены на неопределенный срок в случае запрета полномочными органами, связанного с режимом готовности, военным положением, чрезвычайной ситуацией, иными не зависящими от Оператора обстоятельствами.

## **15. Условия дисквалификации Команд**

- 15.1. Подтверждение по результатам медицинского освидетельствования факта алкогольного или наркотического опьянения члена Команды. При выявлении признаков алкогольного или наркотического опьянения члена Команды на площадке КОЗ № 2 член Команды с признаками опьянения отстраняется от участия в Испытаниях и направляется на медицинское освидетельствование, при этом Команда имеет право замены выбывшего на период освидетельствования члена Команды на иное лицо из числа заявленных и допущенных к соответствующей функции членов Команды. Отказ от освидетельствования приравнивается к подтверждению факта алкогольного/наркотического опьянения.
- 15.2. Фиксация любым представителем Оргкомитета и любым способом прецедента с использованием открытого огня, любое курение вне мест специально отведенных для этого мест на площадке КОЗ № 2, где такие действия разрешены, проведение технических работ, связанных с образованием искр в любом из стационарных или временных помещений площадки КОЗ № 2.
- 15.3. Фиксация любым представителем Оргкомитета и любым способом попытки влияния на целостность навигационного поля ГНСС или установления радиопомех на площадке КОЗ № 2, иное преднамеренное негативное влияние на безопасность полетов.
- 15.4. Выявление иных действий членов Команды или лиц, с ними аффилированных, создающих угрозу жизни, здоровью, имуществу третьих лиц или ведущих к ухудшению условий участия других Команд.
- 15.5. Неприбытие в Зону ожидания за 30 (тридцать) минут до начала Испытаний.
- 15.6. Потеря в полете средства объективного контроля, предоставляемого Оргкомитетом.
- 15.7. Выход БВС из Зоны испытаний.
- 15.8. Выход проекции БВС (совместно с винтами) за ограничительную линию Посадочной площадки после приземления.

- 15.9. Нарушение запрета на вход и (или) въезд в Зону испытаний любого представителя или членов Команды, а также проникновение в воздушное пространство в период проведения Испытаний без команды Судьи или согласования с Руководителем полетов.
- 15.10. Нарушение техники безопасности, регламентированной пунктом 11.1 настоящего Технического регламента.
- 15.11. Нарушение Участниками и (или) членами Команды ограничений и запретов, указанных в разделе 17 настоящего Технического регламента.
- 15.12. В случае если в ходе проведения КОЗ № 2 будет выявлено нарушение Командой и (или) ее членами требований раздела 4 настоящего Технического регламента или раздела 5 Конкурсного задания, соответствующая Команда подлежит дисквалификации, результаты Команды аннулируются и не подлежат рассмотрению Оргкомитетом. Протесты на данные решения Оргкомитетом не принимаются.

## **16. Мероприятия по борьбе с методами «грубой силы»**

- 16.1. Основными рисками выполнения Конкурсной задачи методами «грубой силы» в КОЗ № 2 являются:
  - Использование Командой в ходе Испытания координат Объектов поиска с предыдущих Испытаний.
  - Осуществление внешнего ручного управления БВС с НСУ, установленной вне Стартовой зоны.
  - Обработка данных, получаемых БАС, способом отличным от заявленного в сопроводительной документации.
- 16.2. **Мероприятия по борьбе с методами «грубой силы».**
  - 16.2.1. В целях предотвращения использования координат Объектов поиска с предыдущих Испытаний предусмотрена возможность изменения положения Объектов поиска для каждой попытки или для каждого Испытания.
  - 16.2.2. В целях выявления внешнего ручного управления БВС с НСУ, установленной вне Стартовой зоны, Команды обязаны после прохождения Испытаний предоставить подробные лог-файлы полетного контроллера для анализа и сопоставления с данными объективного контроля.
  - 16.2.3. Лог должен содержать: GPS время, наклоны БВС (крен, тангаж), широту, долготу и высоту над уровнем моря на момент срабатывания затвора. Если фотосъемка не осуществляется (ведется анализ видеопотока), то широта и долгота записываются с интервалом в 1 (одну) секунду. Также фиксируются команды, полученные от наземной станции или запущенные как часть миссии.

## **17. Ограничения и запреты для Участников и Команд**

- 17.1. Данный раздел дополняет раздел 5 Конкурсного задания.

- 17.2. Участникам и Командам КОЗ № 2 запрещается разглашать данные, которые отправлены Оргкомитетом Участникам и Командам на условиях конфиденциальности.
- 17.3. В период проведения КОЗ № 2 Участникам и Командам не разрешается делиться исходным или исполняемым кодом, имеющим отношение к созданию Продукта разработки. Этот запрет включает совместное использование исходного кода между отдельными Командами, если только не произойдет объединение Участников в Команду. Любой подобный обмен исходным кодом является нарушением настоящего Технического регламента и может привести к дисквалификации Команды.
- 17.4. Участникам и Командам КОЗ № 2 запрещается использование:
- исполняемых файлов и библиотек с закрытым исходным кодом при заложенном в них недетерминированном поведении (результаты выполнения которых могут меняться при каждом запуске из-за случайных факторов);
  - исполняемых файлов и библиотек с закрытым исходным кодом с лицензией, ограничивающей некоммерческое использование Продукта разработки;
  - стороннего исходного кода с лицензией, ограничивающей некоммерческое использование Продукта разработки.
- 17.5. Участникам и Командам КОЗ № 2 запрещается оскорблять тем или иным образом любых лиц, принимающих участие в конкурсах отдельных заданий или Конкурсе.
- 17.6. Участникам и Командам КОЗ № 2 запрещается препятствовать проведению КОЗ № 2 любыми способами.
- 17.7. В случае нарушения перечисленных запретов Оргкомитет самостоятельно или по запросу Судейской или Экспертной группы имеет право дисквалифицировать Участника и (или) Команду от участия в КОЗ № 2 и не допустить к дальнейшему участию в Конкурсе. При этом результат Участника и (или) Команды, достигнутый к этому моменту, будет аннулирован.

## **18. Обязанности победителя и призеров КОЗ № 2**

- 18.1. Победитель и Команда, занявшая 2 (второе) место в КОЗ № 2, обязуются в течение 1 (одного) месяца после объявления результатов подготовить и передать Оператору пользовательский интерфейс Продукта разработки.
- 18.2. Пользовательский интерфейс должен обладать минимально следующим функционалом:
- просмотр и масштабирование Изображений с найденным Объектом поиска;
  - визуализация координат найденного Объекта поиска;
  - перебор полученных Изображений с найденными Объектами поиска;
  - скрытие границ выделения Объекта поиска, его координат и другой информации, наложенной на снимок;

- возможность копирования в буфер обмена координат Объектов поиска.

## Пример контрольной карты проверок БАС

| №<br>п/п | Наименование операции                                                                               | Отметка о<br>выполнении |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1        | Проверка технического состояния. Отсутствие повреждений фюзеляжа.                                   |                         |
| 2        | Проверка технического состояния. Отсутствие повреждений лучей.                                      |                         |
| 3        | Проверка технического состояния. Отсутствие повреждений, деформации пропеллеров.                    |                         |
| 4        | Проверка технического состояния. Элементы питания. Отсутствие деформации, заряд полный, закреплены. |                         |
| 5        | Транспортировочная защита Целевой нагрузки снята.                                                   |                         |
| 6        | НСУ и БВС сопряжены.                                                                                |                         |
| 7        | Авионика (IMU, компас, сенсоры, приводы) в норме.                                                   |                         |
| 8        | Наличие связи ГНСС.                                                                                 |                         |
| 9        | Карта памяти установлена.                                                                           |                         |
| 10       | Радиомаяк включен.                                                                                  |                         |
| 11       | Метеоусловия в допуске.                                                                             |                         |
| 12       | Площадка для взлета достаточна и свободна.                                                          |                         |

### Структура описания отметок Объектов в текстовом файле Квалификационного этапа

```

1      {
2      "Objects": [
3      {
4          "name": "object_1",
5          "dd.dddddd_lat": "54.971512",
6          "dd.dddddd_lon": "73.399131",
7
8      ]
9      },
10     {
11         "name": "object_2",
12         "dd.dddddd_lat": "53.476122",
13         "dd.dddddd_lon": "74.532161",
14     ]
15     }
16 ]
17 }
```

### Структура данных на Карте памяти с результатом попытки в Испытаниях финального этапа

1. Корневая папка содержит два файла:
  - 1) checksum.txt – текстовый файл, содержащий CRC сумму ZIP-архива, вычисленной по алгоритму SHA-256;
  - 2) results.zip – архив с данными испытаний;
  - 3) GPX файл с треком полета.
2. Содержимое ZIP-архива:
  - 1) Изображения, содержащие обнаруженные объекты поиска. Допустима подпапка (например, /photos);
  - 2) Файл данных в формате JSON (results.json). Содержит структурированные результаты испытаний.

### Структура описания отметок Объектов в текстовом JSON файле Финального этапа

JSON должен содержать список найденных объектов с их координатами и именами файлов, на которых изображены соответствующие объекты.

Каждому объекту соответствует одно значение координат.

```

1      {
2      "Objects": [
3      {
4          "name": "object_1",
5          "dd.dddddd_lat": "54.971512",
```

```
6      "dd.dddddd_lon": "73.399131",
7      "images": [
8          "img1.jpg",
9          "img2.jpg"
10     ]
11 },
12 {
13     "name": "object_2",
14     "dd.dddddd_lat": "53.476122",
15     "dd.dddddd_lon": "74.532161",
16     "images": [
17         "img3.jpg",
18         "img4.jpg"
19     ]
20 }
21 ]
22 }
```

**Согласие на обработку персональных данных**

На основании статьи 9 Федерального закона от 27 июля 2006 года № 152 «О персональных данных» даю согласие Фонду поддержки проектов Национальной технологической инициативы (121205, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Можайский, тер. Сколково инновационного центра, ул. Нобеля, д. 1, этаж цокольный, помещ. I, часть комнаты 16, ОГРН 1167700062529; далее – Оператор, Фонд НТИ) свободно, своей волей и в своем интересе на обработку персональных указанных ниже данных, а также иных данных, указанных мною в заявке на участие (далее – Заявка) в **технологическом конкурсе «Автономный поиск» и конкурсах отдельных заданий в целях реализации федерального проекта «Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем»** (далее – Конкурс) в соответствии с Конкурсным заданием Конкурса и иной документацией, определяющей порядок, сроки и этапы проведения Конкурса (далее – Конкурсная документация).

Персональные данные, на обработку которых дается согласие:

- 1) фамилия, имя, отчество;
- 2) наименование представляемой организации;
- 3) номер телефона;
- 4) адрес электронной почты;
- 5) регион и город проживания.

Цель обработки персональных данных – организация и проведение Конкурса в соответствии с Конкурсной документацией, что включает:

- формирование, направление и оценку Заявки (включая оценку с привлечением внешних экспертов (экспертных организаций)), в том числе с использованием функционала и сервисов личного кабинета на сайте <https://cabinet.nti.fund/>, принадлежащего Оператору;

- организацию и проведение мероприятий (этапов) Конкурса в соответствии с Конкурсной документацией;

- определение результатов Конкурса, победителей Конкурса, включая информирование о результатах третьих лиц и(или) публикацию результатов Конкурса, если это предусмотрено Конкурсной документацией;

- информирование, осуществление обратной связи, оказание консультаций, связанных с моим участием в Конкурсе;

- ведение статистики и аналитики участия команд и заявителей в Конкурсе(ах) Национальной технологической инициативы;

- предоставление необходимой отчетности, предусмотренной Конкурсной документацией и иными правилами проведения технологических конкурсов Национальной технологической инициативы (далее – Правила проведения конкурсов НТИ).

Настоящее согласие предоставляется на совершение следующих действий (операций) с моими персональными данными: сбор, систематизация, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, анализ, передача (предоставление), блокирование,

удаление, уничтожение; иных действий, осуществляемых как с использованием средств автоматизации (автоматизированная обработка), так и без использования таковых (неавтоматизированная обработка).

В рамках настоящего согласия разрешаю передачу и обработку персональных данных в той мере, в которой это необходимо для достижения указанных выше целей и предусмотрено Конкурсной документацией:

- 1) Субоператору Конкурса – федеральному государственному автономному образовательному учреждению высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)» (117303, г. Москва, ул. Керченская, д. 1А, корп. 1, ОГРН 1027739386135);
- 2) Официальному партнеру проведения конкурса – автономной некоммерческой организации «Центр поиска пропавших людей» (109044, город Москва, Проезд Саринский, дом 13, строение 8, ОГРН 1147799002768);
- 3) Иным официальным партнерам и (или) спонсорам проведения Конкурса;
- 4) Иным третьим лицам, привлекаемым в качестве внешних экспертов, экспертных организаций, членов Жюри Конкурса;

Согласие также дается в отношении передачи и обработки персональных данных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации в рамках предоставления финансовой и иной отчетности, предусмотренной Конкурсной документацией и Правилами проведения конкурсов НТИ.

В случае указания мною в Заявке персональных данных иных физических лиц (членов команды, иных третьих лиц) настоящим я также подтверждаю, что мною получено от указанных лиц аналогичное по содержанию согласие на обработку персональных данных.

Мне разъяснено и понятно, что субъект персональных данных вправе отозвать данное согласие на обработку своих персональных данных, письменно уведомив об этом Оператора. В случае отзыва субъектом персональных данных согласия на обработку своих персональных данных Оператор обязан прекратить их обработку или обеспечить прекращение такой обработки (если обработка персональных данных осуществляется другим лицом, действующим по поручению Оператора) и в случае, если сохранение персональных данных более не требуется для целей обработки персональных данных, уничтожить персональные данные или обеспечить их уничтожение (если обработка персональных данных осуществляется другим лицом, действующим по поручению Оператора) в срок, не превышающий 30 (тридцати) дней с даты поступления указанного отзыва. В случае отсутствия возможности уничтожения персональных данных в течение указанного срока Оператор осуществляет блокирование таких персональных данных или обеспечивает их блокирование (если обработка персональных данных осуществляется другим лицом, действующим по поручению оператора) и обеспечивает уничтожение персональных данных в срок не более чем 6 (шесть) месяцев.

Оператор вправе продолжить обработку персональных данных без согласия субъекта персональных данных при наличии оснований, предусмотренных действующим законодательством, в том числе в статистических или иных исследовательских целях при условии обязательного обезличивания.

Согласие вступает в силу с момента его принятия и действует до достижения цели обработки или его отзыва субъектом персональных данных, если иное не предусмотрено законом и(или) иным согласием либо договором между мной и Оператором.

[ФОРМА]

# **ЗАЯВЛЕНИЕ**

об ответственности команды

об участии в конкурсе отдельных заданий № 2 (КОЗ № 2)

Технологического конкурса «Автономный поиск»

в целях реализации федерального проекта «Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем» по технологии

«Технологии технического зрения для БАС»

(Этапы КОЗ № 2: Отборочный этап, Квалификационный этап, Финальный этап)

## **Оператору:**

Фонду поддержки проектов Национальной технологической инициативы;

## **Субоператору:**

Настоящим заявляем, что

\_\_\_\_\_ (далее – команда)  
(название команды)

в составе \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. участников, серия и номер паспорта, дата рождения через запятую)

в лице руководителя команды \_\_\_\_\_,  
(ФИО руководителя команды)

подавая Заявку на участие в конкурсе отдельных заданий № 2 (КОЗ № 2) Технологического конкурса «Автономный поиск» в целях реализации федерального проекта «Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем» по технологии «Технологии технического зрения для БАС» (далее – Конкурс), Команда:

а) ознакомилась, согласна и принимает все условия, содержащиеся в Конкурсном задании Технологического конкурса «Автономный поиск» и конкурсов отдельных заданий в целях реализации федерального проекта «Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем», а также в Техническом регламенте конкурса отдельных заданий № 2 Технологического конкурса «Автономный поиск» и конкурсов отдельных заданий в целях реализации федерального проекта «Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем» по технологии «Технологии технического зрения для БАС» (далее соответственно – Конкурсное задание и Технический регламент) с учетом возможных изменений, указанных в соответствующих документах, в том числе обязуется самостоятельно знакомиться с изменениями в вышеуказанных документах без дополнительного уведомления со стороны Оператора и (или) Субоператора;

б) ознакомилась, согласна и принимает все условия, нормы и правила Конкурса по вопросам, связанным с интеллектуальной собственностью, в том числе положения Конкурсного задания и Технического регламента о порядке разработки решений в сфере интеллектуальной собственности, а также иных норм и положений в сфере интеллектуальной

собственности, порядка и условий отчуждения и (или) предоставления исключительных (неисключительных) лицензий в отношении интеллектуальной собственности по результатам Конкурса;

в) ознакомилась, согласна и принимает в том числе положения Конкурсного задания и Технического регламента о порядке и условиях определения победителей КОЗ № 2;

г) подтверждает достоверность представленной информации, включая сведения о персональных данных участников Команды, при регистрации на Конкурс и дает согласие на использование открытой информации о технических (технологических) и иных решениях Команды (участников Команды) и интеллектуальной собственности, разработанных и (или) используемых для Конкурса;

д) дает согласие на использование Оператором сведений, составляющих охраняемую законом тайну в отношении Команды и (или) решений (интеллектуальной собственности), созданных Командой (участниками Команды), в соответствии с Конкурсным заданием и Техническим регламентом для целей Конкурса;

е) выражает готовность участвовать в Конкурсе, в том числе выполнять все требования, условия и пожелания Оператора и (или) Субоператора в связи с участием Команды в Конкурсе;

ж) при изменении обстоятельств, указанных в п. «е», в том числе при выбытии участников Команды и (или) объединении с другой Командой и (или) принятии решения о прекращении участия, обязуется незамедлительно уведомить Оператора и (или) Субоператора;

з) обязуется соблюдать требования законодательства Российской Федерации и технику безопасности при создании и регистрации БВС, работе с оборудованием (БВС, компоненты БВС), эксплуатации и запусках БВС (БПЛА) и принимает на себя полную ответственность, предусмотренную законодательством Российской Федерации в случае выявления невыполнения настоящего обязательства;

и) обязуется ознакомиться и соблюдать требования по страхованию участников команды при проведении Конкурса;

к) обязуется соблюдать нормы законодательства Российской Федерации в связи с участием в Конкурсе и самостоятельно нести гражданскую, административную и (или) уголовную ответственность за их нарушение.

В случае несоблюдения командой условий Конкурсного задания и Технического регламента, соответствующая Команда может быть отстранена от участия в Конкурсе.

Уполномоченный представитель Команды:

---

*Ф.И.О., номер телефона, e-mail.*

---

*Дата*

---

*Ф.И.О. руководителя Команды*

---

*Подпись руководителя Команды*

## Пример представления данных о БВС

**Собственник застрахованного имущества:**

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| Полное наименование / Ф.И.О.: | Иванов Иван Иванович      |
| Адрес:                        | г. Москва, Кремль, стр. 1 |

|                       |              |                  |         |
|-----------------------|--------------|------------------|---------|
| Тип воздушного судна: | DJI Mavic 3E | Год выпуска:     | 2023    |
| Заводской номер:      | 1ZNB32N2354  | Бортовой рег. №: | 0334f35 |

|                                                |
|------------------------------------------------|
| Двигатели, тип _____, кол-во _____             |
| Взлетная масса _____                           |
| Наличие авиапроисшествий за 5 (пять) лет _____ |

**Лицо (лица), риск ответственности которого застрахован (Оператор воздушного судна):**

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| Полное наименование / Ф.И.О.: | Иванов Иван Иванович      |
| Адрес:                        | г. Москва, Кремль, стр. 1 |

## Пример Уведомления Росавиации о постановке на учет БВС

Исх-0000087-22



### ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

#### УВЕДОМЛЕНИЕ о постановке на учет беспилотного воздушного судна

|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| Учётный номер                      | 0334                |
| Дата постановки на учёт            | 10.01.2022          |
| Тип (наименование)                 | DJI Matrice 300 RTK |
| Серийный (идентификационный) номер | 1ZNB35T6            |
| Максимальная взлетная масса        | 9 кг.               |
| Владелец                           | Ли... эй Л          |

Уведомление сформировано с использованием средств Системы учета данных о беспилотных воздушных судах, ведение которой осуществляет Федеральное агентство воздушного транспорта в соответствии с Правилами учета беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,25 килограмма до 30 килограммов, ввезенных в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 25.05.2019 № 658.

## ЗАЯВЛЕНИЕ

об участии в испытаниях финального этапа конкурса отдельных заданий № 2  
Технологического конкурса «Автономный поиск» и конкурсов отдельных заданий в целях  
реализации федерального проекта «Перспективные технологии для беспилотных  
авиационных систем» по технологии «Технологии технического зрения для БАС»

### В организационный комитет

Технологического конкурса «Автономный поиск»  
и конкурсов отдельных заданий в целях реализации  
федерального проекта «Перспективные технологии для  
беспилотных авиационных систем» по технологии  
«Технологии технического зрения для БАС»

Настоящим заявляем, что \_\_\_\_\_ (далее – Команда)  
(наименование Команды)

в составе \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. и дата рождения Участников через запятую)

в лице Руководителя команды \_\_\_\_\_,  
(ФИО Руководителя команды)

планирует принимать участие в испытаниях финального этапа конкурса отдельных заданий № 2 Технологического конкурса «Автономный поиск» и конкурсов отдельных заданий в целях реализации федерального проекта «Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем» по технологии «Технологии технического зрения для БАС».

Подавая настоящее заявление, Команда подтверждает, что ознакомлена с п. 5.22 Конкурсного задания Технологического конкурса «Автономный поиск» и конкурсов отдельных заданий в целях реализации федерального проекта «Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем» по технологии «Технологии технического зрения для БАС» и проинформирована, что если Команда подала заявку на участие в Испытаниях, но не прибыла к назначенному времени без уважительной причины (подтвержденной документально), члены Команды не допускаются к следующим конкурсам, проводимым Фондом национальной технологической инициативы. Уважительными причинами считаются: форс-мажорные обстоятельства (документально подтвержденные), болезнь Участника (при наличии медицинской справки) и иные ситуации, признанные Организационным комитетом обоснованными.

\_\_\_\_\_  
*Дата*

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О. Руководителя команды (уполномоченного  
представителя Команды)*

\_\_\_\_\_  
*Подпись Руководителя команды  
(уполномоченного представителя Команды)*

