

Высшая лига

1. Обязательное Техническое задание (**Основная миссия**)

1.1. Механическая часть (Конструкция и Система спасения)

- 1.1.1. Масса изделия с учетом системы спасения не должна превышать 1500 г.
- 1.1.2. Изделие с учетом системы спасения должно иметь точные габариты в виде цилиндра с диаметром 84 мм и длиной 220 мм.
- 1.1.3. Расчётная высота полёта в пределах 1000-1500 м.
- 1.1.4. Изделие должно иметь парашютную или иную систему спасения. (скорость снижения 5-10 м/с)

Примечание: в случае нестандартных систем спасения вопрос о допуске решается Организаторами в индивидуальном порядке.

1.2. Электроника (Бортовое оборудование)

1.2.1. Измерение параметров:

- температуры;
- давления;
- значений ускорений (кажущихся ускорений) по трём осям;
- значений угловой скорости по трём осям;
- значений индукции магнитного поля по трём осям;

1.2.2. Бесконтактная фиксация момента отделения изделия от носителя.

1.2.3. Передача полученных данных по радиоканалу на собственную приёмную станцию.

1.2.4. Запись данных на внутреннюю энергонезависимую память.

2. Обязательное Техническое задание (**Дополнительная миссия**)

Команда обязана разработать и реализовать как минимум одну доп. миссию.

Команда может разработать и реализовать любую доп. миссию по своему усмотрению.

Примеры возможных доп. миссий приведены в пункте 4.2.

3. Обязательные **требования** к реализации изделия

3.1. Общие требования

3.1.1. Аппарат должен быть предназначен для осуществления двух пусков.

3.1.2. Система питания должна:

- обеспечивать работу бортового оборудования не менее 3 часов;
- быть либо легко доступной для замены аккумулятора в полевых условиях, либо с возможностью подзарядки без разбора изделия;

Примечание: на замену аккумулятора выделяется не более 5 минут.

3.2. Требования к **Механической части** изделия.

3.2.1. Конструкция изделия должна обеспечивать безопасность стартовой команды.

3.2.2. Конструкция изделия не должна содержать компонентов, свободный оборот которых не допускается законодательством РФ.

3.3. Требования к **Электронике** (Бортовому оборудованию).

3.3.1. Бортовое оборудование должно иметь возможность включения/выключения при помощи переключателя (пример: чека, тумблер, клавишные переключатели, коммутирующие силовой транзистор).

3.4. Требования к **радиопередаче**.

3.4.1. Все параметры радиопередачи (настроек радиомодуля) должны быть указаны в Пояснительной записке.

3.4.2. Канал радиопередачи, скорость передачи, мощность и наличие контрольной суммы должны быть указаны в Пояснительной записке.

3.4.3. Частота отправки пакетов данных должна осуществляться не менее 1 раза в секунду;

3.4.4. Мощность радиопередачи не должна превышать 1 Вт.

4. Рекомендации по реализации изделия

4.1. Общие рекомендации

4.1.1. Рекомендуется наличие изделия-дублёра.

4.1.2. Изделие может быть собрано с использованием компонентов конструкторов для РЛ, поставляемых Организаторами.

4.2. Рекомендации по **Механической части**

4.2.1. Конструкция изделия желательно должна выдерживать продольные перегрузки не менее 20 g.

4.2.2. Аккумулятор должен быть по возможности защищен от ударов при падении.

4.3. Рекомендации по **Электронике** (Бортовому оборудованию)

4.3.1. Рекомендуется устанавливать максимальную мощность передачи для обеспечения уверенного приема.

4.3.2. Записываемые на энергонезависимую память данные рекомендуется формировать аналогично передаваемым по радиоканалу.

4.4. Примеры возможных **Доп.миссии**:

- Отложенное срабатывание системы спасения: *система спасения должна срабатывать после прохождения определенного порога высоты (не рекомендуется срабатывание ниже порога 75 м).*
- Разработка и реализация системы спасения, обеспечивающей возвращение изделия в район точки старта;
- Считывание и последующий анализ значений проекций магнитного поля на три оси, в мкТл.
- Обеспечение записи данных на энергонезависимую память.
- Дублирование радиоканала: *установка дополнительного радиомодуля, работающего на частоте отличающейся от частота основного радиомодуля и приём телеметрии на собственную приёмную станцию.*
- Обеспечение двухсторонней радиосвязи между приёмной станцией команды и аппаратом.
- Анализ телеметрии аппарата на приемном пункте в режиме реального времени во время полета.
- Построение ориентации аппарата по показаниям MEMS датчиков в режиме реального времени во время полета.