

# Лига Старший ГИРД

## 1. Требования назначения

- 1.1. Ракета-носитель должна выводить на высоту не менее 400 метров и отделять в апогее траектории массогабаритный макет аппарата Регулярной Лиги.

*Примечание: массогабаритный макет аппарата Регулярной лиги представляет собой цилиндр 220 мм высотой и 66 мм в диаметре с учётом системы спасения с полной массой 350 грамм с учётом системы спасения. Массогабаритный макет предоставляется Организаторами.*

- 1.2. Ракета-носитель должна быть предназначена для осуществления трёх пусков.

## 2. Требования к системе спасения

- 2.1. Ракета-носитель должна быть оборудована системой спасения, обеспечивающей приземление конструкции и её составных отделяемых частей (при наличии) со скоростью до 10 м/с.

## 3. Требования к бортовому оборудованию

- 3.1. Бортовое оборудование ракеты-носителя должно обеспечивать измерение следующих параметров:

- высота полета;
- скорость полета;
- значение модуля ускорения;
- измерение горизонтального удаления от точки старта.

- 3.2. Бортовое оборудование аппарата должно фиксировать следующие этапы полета:

- факт старта ракеты-носителя;
- факт отделения массогабаритного макета;
- факт приземления ракеты-носителя;
- факт запуска двигателя очередной ступени (для многоступенчатых ракет).

- 3.3. Бортовое оборудование должно обеспечивать сохранение данных на энергонезависимую память или/и передачу данных по радиоканалу.

- 3.4. Система питания должна обеспечивать работу бортового оборудования не менее 3 часов.

- 3.5. Бортовой аккумулятор должен быть либо легко доступен для замены в полевых условиях, либо с возможностью подзарядки без разбора ракеты-носителя.

## 4. Требования к конструкции

- 4.1. Конструкция ракеты-носителя должна обеспечивать безопасность стартовой команды.

- 4.2. Конструкция ракеты-носителя не должна содержать металлические материалы (за исключением элементов узлов креплений), а также компонентов, свободный оборот которых не допускается законодательством РФ.

- 4.3. Конструкция ракеты-носителя должна обеспечивать возможность установки бортового самописца (БС) Организаторов с габаритами до 40x20x20 мм, массой до 50 г.
- 4.4. Конструкция ракеты-носителя должна обеспечивать неподвижность БС на протяжении всего полета.
- 4.5. Конструкция ракеты-носителя не должна создавать помеху для приёма данных с БС по радиоканалу: конструкция ракеты-носителя в месте крепления БС должна быть радиопрозрачна.
- 4.6. Конструкция ракеты-носителя не должна создавать препятствия корректной работе барометра БС.
- 4.7. Конструкция ракеты-носителя должна защищать БС от ударов при падении.
- 4.8. Конструкция ракеты-носителя должна защищать аккумулятор бортового оборудования от ударов при падении.
- 4.9. Конструкция ракеты-носителя должна обеспечивать возможность запуска с пусковой установки Организаторов. В случае разработки командой собственной пусковой установки данное требование не предъявляется.

## **5. Требования к двигательной установке**

- 5.1. Двигательная установка каждой ступени должна иметь полный импульс не более 300 Н\*с включительно.
- 5.2. Двигательная установка каждой ступени должна состоять из промышленных двигателей с полным импульсом до 300 Н\*с включительно.

*Примечание: допускается создание одно- и многоступенчатых ракет-носителей.*

## **6. Требования к пусковой установке**

*Примечание: в случае запуска ракеты-носителя с пусковой установки Организаторов требования пункта 6 не предъявляются.*

- 6.1. Команда должна разработать собственную пусковую установку.
- 6.2. Штатное время развёртывания пусковой установки должно быть менее 2 часов.
- 6.3. Конструкция пусковой установки должна обеспечивать безопасность стартовой команды.

## **7. Требования к радиопередаче**

*Примечание: в случае отсутствия передачи данных по радиоканалу требование пункта 7 не предъявляется.*

- 7.1. Приём телеметрии должен осуществляться на собственную приёмную станцию.

## **8. Прочие требования**

- 8.1. Во время полета внутри ракеты и в процессе отделения массогабаритный макет не должен испытывать перегрузки выше 12g.

## **9. Предлагаемые дополнительные миссии**

- Создание системы, обеспечивающей поиск приземлившейся конструкции РН в условиях отсутствия прямой видимости

(высокая трава, заросли кустарника, лес) на удалении до 1 км от точки старта.

- Создание системы спасения ракеты-носителя, обеспечивающей возвращение конструкции ракеты-носителя после отделения массогабаритного макета в район точки старта.
- Создание дублирующей системы спасения, обеспечивающей мягкое приземление конструкции ракеты-носителя в случае отказа основной системы спасения.
- Дополнительно ракета-носитель может выполнять научные, инженерные, научно-исследовательские и другие задачи, поставленные командой. Дополнительную миссию участники определяют самостоятельно. Дополнительные задачи не должны противоречить положению Чемпионата и его Приложениям.