

Приложение 7. Программируемый полёт

Условия состязания.

Участникам нужно запрограммировать беспилотное воздушное судно (БВС) коптерного типа для выполнения полётной миссии и демонстрации визуального эффекта с применением светодиодного RGB-модуля.

Соревновательная арена.

1. Полётная зона 6000x6000x3000, огороженная сеткой.
2. Внутри Соревновательной арены около сетки находится Зона старта с литерой «Н» размером 500x500. Расстояние от поля до сетки позволяет оператору дотянуться до кнопки запуска программы на БВС.
3. На некотором расстоянии от Зоны старта в пределах Соревновательной арены на земле установлена видеокамера, поле зрения которой определяет Зону назначения. Видеокамера фиксирует попадание БВС в поле её зрения, а также демонстрацию визуального эффекта светодиодным модулем квадрокоптера. Изображение с камеры транслируется на монитор для определения корректности выполнения задания. На время выполнения задания включается видеозапись попытки.
4. В пределах Соревновательной арены могут находиться дополнительные элементы трассы (ворота, кольца).
5. Во время выполнения попытки присутствие кого-либо внутри Соревновательной арены не допускается.

БВС.

1. В соревнованиях принимают участие только БВС коптерного типа с максимальным взлётным весом, включающим все необходимые модули, не более 500 грамм.
2. БВС должно быть оснащено системой исполнения полётной программы на каком-либо языке программирования общего назначения. Запуск программы должен осуществляться аппаратно (кнопкой) или по таймауту после включения.
3. БВС должно выполнять полностью автономный полёт (запрещается использовать какие бы то ни было средства дистанционного управления).
4. Снизу БВС должен быть установлен светодиодный RGB-модуль, позволяющий формировать цветное изображение размером не менее чем 5x5 светодиодов в направлении земли.

Правила проведения состязаний.

1. БВС взлетает из Зоны старта и автономно следует в Зону назначения. При наличии внутри Соревновательной арены дополнительных элементов, БВС должно однократно пролететь через них. После достижения Зоны назначения БВС должно зависнуть и выполнить требуемый визуальный эффект с помощью модуля RGB-светодиодов. Выполнение визуального эффекта фиксируется видеокамерой и выводится на монитор в режиме реального времени. По завершении демонстрации визуального эффекта БВС должно вернуться в Зону старта и выполнить посадку.
2. Пример визуального эффекта: «Троекратно с интервалом в 2 секунды вывести изображение Флага России».
3. Демонстрация визуального эффекта оценивается только по изображению, выводимому на монитор.

4. Команда совершает по одной попытке в каждом заезде. Между заездами команды получают время на доработку БВС и полётной программы.

5. До начала заезда команды должны поместить БВС в область «карантина». После подтверждения судьи, что все БВС соответствуют требованиям соревнований, заезд может быть начат.

6. Если при осмотре, перед помещением в карантин, судьями будет найдено нарушение в конструкции БВС, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда будет дисквалифицирована на текущую попытку.

7. После помещения БВС в «карантин», его нельзя модифицировать (например, загрузить программу или поменять аккумулятор) до конца попытки. За нарушение - дисквалификация на текущую попытку.

8. Положение Зоны старта, Зоны назначения, дополнительных элементов и текстовое описание визуального эффекта определяется Главным судьёй до начала времени на подготовку к заезду.

9. Старт попытки (запуск полётной программы) производится участником по команде судьи.

10. После старта попытки начинается отсчёт времени. Момент окончания попытки фиксируется либо по факту касания земли после взлёта, либо по истечении 120 секунд, отведённых на попытку, либо при прекращении полёта по любой причине.

Подсчет баллов и определение победителя.

1. За выполнение задания начисляются призовые баллы:

- Успешный взлёт – 5 баллов
- Пролёт дополнительного элемента трассы – однократно 10 баллов за каждый успешно пройденный элемент
- Появление БВС в Зоне назначения - 20 баллов, контролируется по монитору
- Демонстрация визуального эффекта – 20 баллов, контролируется по монитору
- Правильность реализации визуального эффекта – до 25 баллов, контролируется по монитору
- Успешная посадка в Зоне старта:
 - 45 баллов, если вертикальная проекция БВС полностью находится внутри Зоны старта
 - 20 баллов, если большая часть площади проекции БВС находится в Зоне старта
 - 10 баллов, если БВС хотя бы одним своим элементом касается Зоны старта

2. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов по результатам всех заездов. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение задания наименьшее время по сумме всех заездов.

Безопасность.

1. Запуск полётной программы допускается только при нахождении БВС внутри Соревновательной арены. При тестовых запусках и выполнении задания полёт может выполнять только одно БВС.

2. Установку БВС в Зону старта, аварийное прекращение полёта и ликвидацию его последствий может производить только аварийный комиссар из числа организаторов.