

РЕГЛАМЕНТ

Проведения внеконкурсных (дополнительных) заданий
в рамках соревнования «АЭРОБОТ 2025»

2025 г.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВНЕКОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ В РАМКАХ СОРЕВНОВАНИЯ «АЭРОБОТ 2025»

Общие сведения

В рамках проведения Соревнования «АЭРОБОТ 2025» планируется проведение внеконкурсных заданий. В ходе выполнения внеконкурсных заданий каждой Команде дается по 2 (две) зачетных попытки на выполнение каждого из заданий. По решению Судейской коллегии Командам могут даваться дополнительные зачетные попытки.

Порядок выполнения зачетной попытки

Под зачетной попыткой подразумевается выделенное Команде время, в течение которого Команда может подготавливать и запускать БПЛА МТ на Полигоне для выполнения конкретного задания. Выделенное время на каждую зачетную попытку устанавливается Организатором исходя из условий проведения Соревнования. Для этого формируется График выполнения Командами зачетных попыток. Данная информация доводится Организаторами Капитанам Команд. Очередность выступления Команд будет распределяться жеребьевкой.

В рамках выделенного времени Команды могут выполнять задание неограниченное количество раз. При подсчете баллов за Задание засчитывается лучший по количеству заработанных баллов результат.

При пропуске выделенного Команде времени на выполнение зачетной попытки, Команда получает 0 (ноль) баллов, попытка считается использованной.

Команда имеет право досрочно закончить выполнение зачетной попытки. В таком случае также засчитывается лучший по количеству заработанных баллов результат.

При досрочном завершении зачетной попытки текущей Командой, Организаторы имеют право предложить следующей за ней Команде досрочно начать выполнение своей зачетной попытки.

Процедура определения Победителя и Призеров Соревнования

Перед началом Соревнования Судейская коллегия проводит брифинг, где разъясняет:

- методику подсчета баллов;
- порядок учета времени и штрафов;
- особенности выполнения заданий.

Капитанами Команд подписывается протокол согласования условий и регламента проведения Соревнования.

В процессе определения Победителя и Призеров Соревнования Судейская коллегия руководствуется количеством баллов, набранных Участниками при выполнении заданий Соревнования. Итоговое количество баллов Команды Соревнования определяется как сумма баллов за каждую

зачетную попытку всех заданий. По сумме распределения баллов определяется Победитель и Призеры Соревнования.

Итоговое количество баллов внеконкурсных заданий Соревнования определяется как сумма баллов, набранных Командами по итогам двух зачетных попыток, выполненных в рамках этих заданий. По сумме распределения баллов определяется Победитель и Призеры в общем зачете Соревнования.

Итоги определения Победителя и Призеров Соревнования фиксируются соответствующим протоколом.

Итоговые результаты Соревнования и распределение призовых мест обжалованию не подлежат.

Порядок решения вопросов, не отраженных в данном приложении

Вопросы, не отраженные в настоящем приложении и касающиеся выполнения внеконкурсных заданий, решаются Судейской коллегией.

Все решения Судейской коллегии обжалованию не подлежат.

ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЙ

Задание 1 - «Скоростное прохождение трассы».

Полигон для выполнения задания представляет собой трассу в виде замкнутой кривой линии с расположенными на ней воротами, препятствиями и взлетно-посадочной площадкой. Конфигурация трассы схожа с конфигурацией Задания №3 Соревнования «АЭРОБОТ 2025».

Для участия Команды используют полноразмерные БПЛА МТ собственной разработки или предоставленные Организаторами Соревнования по предварительной заявке (количество платформ ограничено). Использование БПЛА МТ собственной разработки должно быть согласовано с Организаторами Соревнования. Управление БПЛА МТ осуществляется Оператором в ручном режиме при помощи пульта управления без использования ассистирующих систем полета, в том числе FPV-оборудования.

Для успешного выполнения задания необходимо произвести взлет БПЛА МТ, пройти маршрут пролетая в ворота и\или обходя препятствия, присутствующие на трассе и совершить посадку. Направление прохождения трассы определяется расположением ворот и изначальным расположением БПЛА МТ на взлетно-посадочной площадке.

Задание 2 - «Групповое прохождение трассы».

Полигон для выполнения задания представляет собой трассу в виде замкнутой кривой линии с расположенными на ней воротами, препятствиями и взлетно-посадочной площадкой. Конфигурация трассы схожа с конфигурацией Задания №3 Соревнования «АЭРОБОТ 2025».

Для участия Команды используют собственные мини БПЛА МТ типа DJI Tello или предоставленные Организатором по предварительной заявке мини БПЛА МТ DJI Tello (количество платформ ограничено). Использование собственных мини БПЛА МТ должно быть согласовано с Организаторами Соревнования. Управление мини БПЛА МТ осуществляется Оператором в ручном режиме при помощи пульта управления без использования ассистирующих систем полета, в том числе FPV-оборудования.

Для успешного выполнения задания необходимо произвести взлет БПЛА МТ, пройти маршрут пролетая в ворота и\или обходя препятствия, присутствующие на трассе и совершить посадку. Направление прохождения трассы определяется расположением ворот и изначальным расположением БПЛА МТ на взлетно-посадочной площадке. Задание подразумевает групповое (парное) прохождение маршрута.

Данные задачи ориентированы на решение практических задач по назначению потенциальных заказчиков (Минобороны России, МЧС России, МВД России, Росгвардии, Минпромторга России и т.д.).

Особенности внеконкурсных заданий Соревнования

Задание 1 – «Скоростное прохождение трассы»

Полигон для выполнения задания представляет собой трассу в виде замкнутой кривой линии с расположенными на ней воротами, препятствиями и взлетно-посадочной площадкой. По бокам от линии трассы расположены полосы, обозначающие границу трассы. Боковые полосы предназначены для отслеживания отклонения БПЛА МТ от заданного маршрута.

Ворота представляют собой квадратные рамки с внутренним размером 1.1x1.1 метра. Сечение рамки ворот квадратное, размером 10x10 см. Стороны ворот окрашены в зеленый и красный цвета (передняя сторона – зеленая, задняя – красная). Ворота установлены на цилиндрическую опору диаметром 10 см. Высота расположения центра проема ворот может варьироваться в пределах от 1 до 2 метров.

Препятствия представляют собой цилиндры или параллелепипеды, высотой от 2.5 до 3 метров и помещаются в цилиндр диаметром от 0.5 до 1 метра.

Линия трассы имеет ширину $0,2 \pm 0,05$ м окрашена в черный цвет. Фиксирующие боковые полосы окрашены не в черный цвет и отличаются по толщине.

Фиксирующие боковые полосы расположены на расстоянии 1 метр от линии трассы и являются её границей. В случае, если БПЛА МТ при движении по маршруту заходит за границы линии трассы пересекая боковые полосы, выступающей Команде не засчитывается прохождение следующей по ходу движения рамки.

Для успешного выполнения задания необходимо произвести взлет БПЛА МТ, обходя препятствия последовательно пройти все ворота, присутствующие на трассе, не выходя за пределы трассы, и совершить посадку. Направление прохождения трассы определяется изначальным расположением БПЛА МТ на взлетно-посадочной площадке и расположением ворот на трассе.

Пролет считается успешным, если БПЛА МТ пролетел ворота спереди (с зеленой стороны ворот).

Параметры внеконкурсного задания 1:

- количество ворот на трассе – 5 шт.

Критерии оценки внеконкурсного задания 1:

Оценка результатов перемещения при выполнении задания 1:

- за каждые пройденные ворота в верном направлении Команде начисляется 12 баллов;
- за посадку БПЛА МТ на взлетно-посадочную площадку Команде начисляется 20 баллов в случае, если успешно пройдены все ворота.

Оценка времени выполнения задания 1:

Количеству правильно пройденных соответствует коэффициент:

Количество пройденных ворот	0	1	2	3	4	5
Коэффициент	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0

Команде с лучшим временем начисляется 20 баллов, умноженные на коэффициент, полученный за количество пройденных ворот.

Следующей по времени Команде начисляются 19 баллов, также умноженные на коэффициент. И так далее с шагом в 1 балл за время.

Отсчет времени начинается с момента взлета БПЛА МТ со взлетно-посадочной платформы.

Отсчет времени заканчивается в момент приземления БПЛА МТ на взлетно-посадочную платформу или в момент падения БПЛА МТ.

Задание 2 – «Групповое прохождение трассы»

Полигон для выполнения задания представляет собой трассу в виде замкнутой кривой линии с расположенными на ней воротами, препятствиями и взлетно-посадочной площадкой.

Задание предполагает групповой (парный) пролёт. Для каждой Команды используется своя трасса. Цвет трассы используемой трассы присваивается Командам перед выполнением задания. Расстояние между трассами составляет 2 метра. Длина трассы одинакова для обеих Команд.

Ворота представляют собой рамки с внутренним размером не менее $0.5 \pm 0,2 \text{ м} \times 0.5 \pm 0,2 \text{ м}$. Стороны ворот окрашены в те же цвета, что и цвет трассы, на которой они расположены. Высота расположения центра проема ворот может варьироваться в пределах от 0.2 до 1 метра.

Препятствия представляют собой цилиндры или параллелепипеды, высотой от 0.5 до 2 метров и помещаются в цилиндр диаметром от 0.2 до 1 метра.

Линия трассы имеет ширину $0,05 \text{ м} \pm 0,1 \text{ м}$ и окрашена не в черный цвет.

Для успешного выполнения задания необходимо произвести взлет БПЛА МТ, обходя препятствия последовательно пройти все ворота, присутствующие на трассе, опередить соперника, и совершить посадку. Направление прохождения трассы определяется изначальным расположением БПЛА МТ на взлетно-посадочной площадке и расположением ворот на трассе.

Пролет считается успешным, если БПЛА МТ пролетел ворота спереди (с зеленой стороны ворот).

Пролет считается успешным, если БПЛА МТ пролетел ворота спереди.

Параметры внеконкурсного задания 2:

- количество ворот на трассе – 5 шт.

Критерии оценки внеконкурсного задания 2:

Оценка результатов перемещения при выполнении задания 2:

- за каждые пройденные ворота в верном направлении Команде начисляется 12 баллов;
- за посадку БПЛА МТ на взлетно-посадочную площадку Команде начисляется 20 баллов в случае, если успешно пройдены все ворота.

Оценка времени выполнения задания 2:

Количеству правильно пройденных соответствует коэффициент:

Количество пройденных ворот	0	1	2	3	4	5
Коэффициент	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0

Команде с лучшим временем начисляется 20 баллов, умноженные на коэффициент, полученный за количество пройденных ворот.

Следующей по времени Команде начисляются 19 баллов, также умноженные на коэффициент. И так далее с шагом в 1 балл за время.

Отсчет времени начинается с момента взлета БПЛА МТ со взлетно-посадочной платформы.

Отсчет времени для Команды заканчивается в момент приземления БПЛА МТ на взлетно-посадочную платформу или в момент падения БПЛА МТ.

Примечания

Взлетно-посадочные площадки во всех заданиях имеют размеры 1м × 1м × 0.015м и имеют рисунок верхней части в виде круга диаметром 1м синего цвета, в который по центру вписан круг диаметром 0,20 м. зеленого цвета. Области, находящиеся за пределами большего круга, но в пределах размеров площадки, окрашены в белый цвет.

При выполнении Командами зачетных попыток расположение ключевых объектов на Полигонах меняется, но остается одинаковым для всех Команд в пределах выполнения одной зачетной попытки.

Под ключевыми объектами понимаются:

- взлетно-посадочная платформа;
- ворота;
- препятствия.

В случае столкновения и/или падения БПЛА МТ и/или выхода любой части БПЛА МТ за пределы высоты стен или препятствия, выполнение Задания прерывается, результат засчитывается в судейской карточке. Команда должна удостовериться, что БПЛА МТ способен продолжать безопасный полет. В случае если это возможно, выполнение Зачетной попытки продолжается до истечения отведенного времени.

В случае, если БПЛА МТ не способен продолжать безопасный полет, выполнение Зачетной попытки прерывается. Команде засчитывается лучший результат, полученный в ходе выполнения Зачетной попытки.