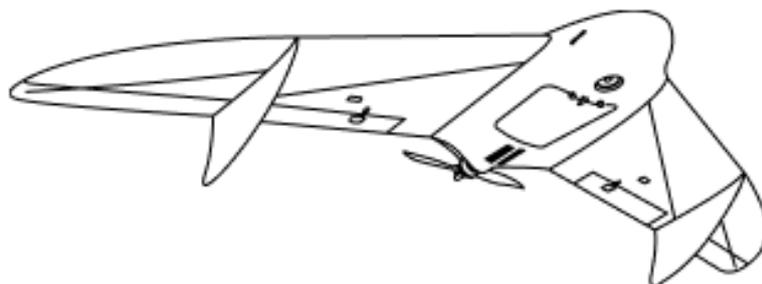




Регламент проведения соревнования
«Идентификация и прослеживаемость
беспилотных воздушных судов в воздушном пространстве»



Южно-Сахалинск
2024

Оглавление

1. Общие положения	3
1.1. Список терминов и сокращений	3
1.2. Цель соревнования	3
1.3. Задачи соревнования	4
1.4. Порядок организации соревнования	4
2. Порядок выполнения конкурсного задания	6
2.1. Описание конкурсного задания (испытания) по этапам:	6
2.2. Порядок проведения конкурсного задания	7
2.3. Порядок судейства и критерии оценки выполнения задания.....	8
2.4. Порядок разрешения спорных вопросов.....	9
2.5. Технический регламент БВС (требования к БВС).....	9
2.6. Технический регламент площадки проведения	10

1. Общие положения

Настоящий регламент разработан с целью успешного проведения инженерного соревнования «Идентификация и прослеживаемость беспилотных воздушных судов в воздушном пространстве» (далее - Соревнования) в рамках проектно-образовательного интенсива «АРХИПЕЛАГ 2024».

Организаторами проведения Соревнования являются организаторы проведения проектно-образовательного интенсива «АРХИПЕЛАГ 2024» и федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» (далее -СПбГУТ).

Регламент является основополагающим документом, устанавливающим порядок организации и проведения соревнования, а также определения победителя соревнования.

1.1. Список терминов и сокращений

В настоящем регламенте используется следующий перечень терминов и сокращений:

БАС — беспилотная авиационная система

БВС — беспилотное воздушное судно

БПСИ – бортовой прибор системы идентификации: программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий идентификацию и прослеживаемость БВС в воздушном пространстве, выдаваемый организаторами для проведения соревнования.

Контрольное время – максимальное время выполнения задания, определяемое организатором, при превышении которого участник или команда заканчивают свою попытку с неудовлетворительным результатом.

1.2. Цель соревнования

Определить лучшую команду, которая сможет максимально быстро и эффективно выявить недостатки предлагаемого технологического решения

идентификации и прослеживаемости беспилотных воздушных судов в воздушном пространстве на всем жизненном цикле эксплуатации.

1.3. Задачи соревнования

Задачами соревнования являются:

- ознакомление с существующими технологиями идентификации беспилотных воздушных судов в воздушном пространстве;
- создание равных условий для участников соревнования по решению поставленных задач;
- проведение соревнования согласно условиям настоящего регламента;
- определение победителей соревнования.

1.4. Порядок организации соревнования

Описание этапов соревнования, сроков и мест их проведения.

Соревнования проводятся в три этапа:

1. Регистрация БПСИ;
2. Интеграция БПСИ с БВС;
3. Полетные испытания.

Подробное описание этапов и конкурсных заданий приведены в разделе 2 настоящего регламента.

До начала соревнования (за 2 дня до стартов) с участниками соревнования будет проведен брифинг, на котором организаторы соревнования расскажут принципы работы системы идентификации и представят техническую документацию на БПСИ в объеме, который можно получить по анализу различных открытых источников.

За день до соревнования будет проведена жеребьевка участников и определено расписание доступа участников к площадке проведения соревнований, а также предоставлен демодоступ к площадкам соревнования.

Время проведения соревнования устанавливается с 10.00 до 16.00. В случае если участник не закончил все этапы за один день, то прохождение не пройденных этапов переносится на следующий день. Участник соревнования не может проходить

этапы более 2 дней. На каждом этапе не может быть одновременно более 3 участников. Длительность этапа составляет не более 2 часов.

До соревнований допускается не более 20 команд. Максимальные сроки соревнований составляют 6 дней. Расписание соревнований приведены в таблице 1. Сроки соревнования определяются согласно *Таблице 1*.

Этап соревнований	Кол-во дней
Брифинг	1
Судейская комиссия	1
Соревнования (проведение этапов)	3
Всего дней	5

Таблица 1.

Каждый из этапов реализуется на специальном подготовленном рабочем месте, имеющем минимально необходимый набор оборудования. Участник соревнования может использовать собственный набор оборудования (согласуется с организаторами соревнования не позже чем за 24 часа до проведения соревнования). Организаторы имеют право отказать в использовании собственного набора оборудования по следующим основаниям:

1. Такой набор оборудования невозможно разместить на подготовленном рабочем месте;
2. Использование набора оборудования может нести вред или потенциальную опасность для участников или может нанести ущерб имуществу;
3. Набор оборудования создает существенные конкурентные преимущества.

Месторасположение специальных рабочих мест для проведения этапов доводятся до участников во время брифинга.

1.4.2. Требования к участникам соревнования

Для участия к соревнованию допускаются лица, достигшие 14 лет, не имеющие ограничения по здоровью на управление беспилотными воздушными судами и прошедшие инструктаж по правилам безопасности.

Участники в возрасте от 14 до 18 лет должны иметь согласие законного представителя об участии в соревновании по произвольной форме с указанием ФИО

участника, ФИО законного представителя и реквизитов документов, подтверждающих такой статус. Законный представитель (сопровождающий, который несет ответственность за жизнь и здоровье несовершеннолетнего) обязан находиться рядом (в быстром доступе) от своего подопечного на весь срок участия в соревнованиях.

Участники соревнования могут формировать команду не более 3 человек. Сформированная команда будет считаться как один участник. Команда должна определить капитана, который будет представлять интересы команды при проведении соревнования.

2. Порядок выполнения конкурсного задания

2.1. Описание конкурсного задания (испытания) по этапам:

1. Регистрация БПСИ в системе контроля над воздушным пространством и привязка данных о БАС к идентификатору БПСИ.

На данном этапе участнику необходимо подготовить предложения по разработке и оптимизации данного процесса. При необходимости разработать отдельные элементы системы регистрации, позволяющие производить операцию за минимальное количество операций с соблюдением должного качества процедуры.

Во время выполнения задания участник может использовать любые нотации описания процессов или привести текстовое описание процедуры регистрации. Информация о разработанной процедуре регистрации БПСИ может быть представлена в виде презентации в формате слайдов 16:9 с ограничением по количеству слайдов – не более 20 слайдов, в формате pdf или pptx. При необходимости участник может разработать и представить электронные формы регистрации, в том числе страницы/сайты в сети Интернет, которые демонстрируют процесс регистрации БПСИ.

2. Интеграция БПСИ с БВС.

Участнику необходимо разработать переходник (кронштейн) имеющий минимальную стоимость и наиболее эффективно (надежно) обеспечивающий крепление БПСИ к различным типам БВС. Участник может разработать как универсальное, так и индивидуальное приспособление для крепления БПСИ к БВС. Для выполнения задания участник получает габаритно-массовый макет БПСИ. При необходимости участник может использовать имеющееся оборудование на специальном рабочем месте для изготовления переходника (кронштейна) или пользоваться собственным оборудованием, ранее согласованным к использованию с организаторами согласно настоящему регламенту.

3. Полетные испытания.

Участнику необходимо будет осуществить взлом системы идентификации с целью подмены идентификатора БПСИ (и) или замены передаваемых им данных во время полета. Для демонстрации выполнения данного задания участнику необходимо представить два трека: фактический трек полета, полученный со штатного оборудования БВС и подтвержденный визуальным контролем, и трек, сформированный в системе БПСИ.

2.2. Порядок проведения конкурсного задания

Общий порядок проведения конкурсного задания на каждом этапе:

1. Участник должен прибыть на специальное рабочее место не позднее, чем за 5 минут до обозначенного в расписании времени. При прибытии участник должен доложить судье о прибытии и готовности к выполнению задания. В случае более позднего прибытия участник дисквалифицируется.

2. В назначенное время (время старта) участнику выдается описание задания и производится регистрация времени старта в протоколе соревнований.

3. После завершения выполнения задания участник информирует судью о готовности предъявить результаты. После сдачи материалов судья фиксирует в протоколе время завершения работы на этапе и принимает результаты для

последующей оценки. Участник имеет право зафиксировать результаты с помощью фото и видеосъемки.

Особенности проведения конкурсного задания на 3 этапе:

1. Для представления результатов работы участнику выделяется время для полета («окно полета») не менее 20 минут в рамках расписания.

2. Полеты осуществляются из одной точки взлета/посадки по маршруту, установленному организаторами. Сведения о маршруте доводятся до участников во время брифинга.

3. Представитель участника, управляющий БВС (пилот), запрашивает у ответственного за организацию полета (руководителя полетов) разрешение в «окне полетов» на запуск БВС. После получения разрешения на запуск БВС пилот запрашивает у руководителя полетов разрешение на полет. Перед совершением посадки БВС пилот запрашивает у руководителя полетов разрешение на посадку и только после получения разрешения осуществляет ее.

4. После совершения полетов по выше установленному порядку участник представляет результаты работы.

2.3. Порядок судейства и критерии оценки выполнения задания

Судейство осуществляется на каждом отдельном этапе отдельным судьей. Общее судейство осуществляет главный судья, который организует работы судей на этапах. Ведение общего протокола соревнований осуществляет главный секретарь соревнований.

После выполнения задания участником судья этапа производит оценку работы по критериям, установленным в настоящем регламенте, заполняет протокол и сдает его главному секретарю.

На основании протоколов судьей по каждому из этапов составляется общий протокол. На основании результатов, занесенных в общий протокол, определяется победитель соревнований - участник, набравший наибольшую сумму по всем этапам. По результатам соревнований могут быть определены участники, занявшие призовые места. Главный судья утверждает результаты соревнований.

Общий подход к формированию оценки на каждом этапе основывается на принципе начисления показавшему лучший результат максимального балла равному количеству участников (N). Например, если количество участников равно 10, то максимальный балл – 10. Участник, показавший второй результат, получает N-1 баллов (10-1 = 9 баллов) и т.д. При равенстве суммы баллов по всем этапам победитель соревнований определяется по максимальному баллу, набранному на втором этапе. Начисления баллов и оценка осуществляется по каждому критерию на этапе.

Критерии на этапе 1:

1. Время необходимое на регистрацию БПСИ в предлагаемой процедуре.
2. Уровень автоматизации процессов (количество автоматизированных процессов/общее количество процессов).

Критерии на этапе 2:

1. Вес изготавливаемого оборудования (кронштейны, переходники).
2. Количество операций, необходимых для крепления БПСИ к БВС, и время, затраченное на выполнение операций.

Критерии на этапе 3:

1. Осуществлена подмена идентификатора – присваивается максимальное количество баллов по количеству участников.
2. Осуществлена подмена маршрута пролета БВС присваивается максимальное количество баллов по количеству участников.

2.4. Порядок разрешения спорных вопросов

В случае возникновения спорных ситуаций участник может подать протест главному судье соревнований. Решения главного судьи являются окончательным и обжалованию не подлежат.

2.5. Технический регламент БВС (требования к БВС)

Участнику предоставляется право использовать собственный БВС.

БВС должен соответствовать требованиям, установленным ГОСТ Р 56122-2014 «Воздушный транспорт. Беспилотные авиационные системы. Общие требования».

На БВС должна быть возможна установка БПСИ. Участник вправе проконсультироваться с организаторами о возможности использования собственного БВС.

2.6. Технический регламент площадки проведения

На площадке проведения организуются три технические зоны, на которых проводится выполнение заданий участниками. Каждая техническая зона должна состоять из трех секторов: сектор участников, сектор сдачи результатов работ, сектор ожидания или транзитный сектор. В технической зоне должны находиться рабочие места необходимые для выполнения задания.

На брифинге до участников доводятся сведения об оснащении рабочих мест, необходимых для выполнения работ. Участники вправе использовать собственное оборудование по согласованию с главным судьей соревнований.