



**Правила
конкурса летающих роботов
«Этап 2014: Догнать и перегнать КРОК»**

1.	Введение	3
1.0.	Идея этапа 2014 года	3
1.1.	Основные положения конкурса	3
1.2.	Требования к участникам	4
1.3.	Вознаграждение участников	4
2.	Общие ограничения и ответственность.....	5
2.1.	Расходы участников конкурса	5
2.2.	Спонсоры.....	5
2.3.	Принцип честной игры	6
2.4.	Команда сотрудников Организатора.....	6
2.5.	Терминология	7
3.	Игровое задание.....	7
3.1.	Цели игры.....	7
3.2.	Важная информация	8
3.3.	Игровое поле.....	8
3.4.	Площадки для старта	9
3.5.	Площадки для посадки	10
4.	Попытки.....	11
4.1.	Общие положения.....	11
4.2.	Выполнение попытки	11
4.3.	Критерий выбора победителя.....	12
5.	Требования к роботам	12
5.1.	Общие положения.....	12
5.2.	Требования к конструкции робота.....	13
5.3.	Системы навигации.....	13
5.4.	Автоматическое управление	13
5.5.	Ремонт роботов	14
5.6.	Система поиска маркеров и обнаружения препятствий	14
5.7.	Источники энергии	14
6.	Требования по безопасности	14
6.1.	Общие положения.....	14
6.2.	Пульт экстренного отключения	15
6.3.	Лазеры	15
6.4.	Мощные источники света.....	15
6.5.	Аккумуляторы на основе лития.....	16
7.	Прекращение участия в конкурсе, изменение состава команды	16
8.	Расписание конкурса	16
9.	Заявка на участие в конкурсе.....	17
10.	Приложение 1. Техническая карта робота.....	19

1. Введение

1.0. Идея этапа 2014 года

В 2012–2013 году компанией КРОК был проведен конкурс летающих роботов под названием «Улететь и вернуться».

Несмотря на то, что в конкурсе «Летающих роботов», который проходил в 4 этапа и длился почти год (2012-2013 гг.), приняло участие большое количество человек, с финальным заданием справились всего две команды. Причем лучшее время показала команда сотрудников КРОК, но т.к. по условиям конкурса она не претендовала на главный приз, то победителями были признаны и получили приз участники из Сергиева Посада, сумевшие с ним справиться, но за большее время. Поэтому было принято решение о проведении нового самостоятельного дополнительного этапа конкурса, от заинтересованности и результатов которого зависит старт второго конкурса «Летающих роботов».

Победителями нового этапа будут признаны первые 5 участников, успешно справившихся с заданием (см. раздел 3 и 4 настоящих Правил) и превысивших показатели КРОК. Все пять победителей получат одинаковый приз — 200 000 рублей с учетом положений п. 1.3. Правил.

1.1. Основные положения конкурса

1. Организатором конкурса является компания ЗАО «КРОК инкорпорейтед» (далее также компания КРОК, или «Организатор»).
2. Все материалы и условия конкурса располагаются на официальном сайте конкурса: <http://www.robots.croc.ru>.
3. Организатор вправе изменить условия конкурса в одностороннем порядке, если изменения не касаются значимых условий конкурса (сумма денежного приза, требования к участникам и т. п.), а относятся к уточнениям или организационным моментам.
4. Конкурс проводится на некоммерческой основе и не требует каких-либо взносов со стороны участников.
5. Конкурс ориентирован преимущественно на:
 - программистов, разрабатывающих программное обеспечение для летательных аппаратов;
 - сотрудников конструкторских бюро, НИИ, участвующих в проектах по робототехнике или имеющих в своей структуре подразделения по робототехнике;
 - студентов, аспирантов специализированных технических вузов;
 - любителей-энтузиастов.
6. Однако Организатор конкурса не вводит никаких ограничений, связанных с профессией, увлечениями и местом занятости участников.

7. По окончании конкурса Организатор не обязан приобретать продукты интеллектуального труда участников и права на них; нанимать или содействовать трудоустройству участников конкурса.

1.2. Требования к участникам

1. В конкурсе могут принимать участие только физические лица.
2. Можно принимать участие как единолично, так и командой численностью от 2 до 10 человек.
3. Верхней возрастной границы для участников нет.
4. Всем участникам на момент проведения соревнований должно быть не менее 18 лет.
5. Прием заявок производится путем подачи заявки на официальный адрес организатора конкурса robots@croc.ru в установленный срок — с 01 апреля 2014 года по 01 октября 2014 года и с соблюдением условий согласно разделу 9 настоящих Правил.
6. В случае если Участник — это группа физических лиц, то все вопросы, связанные с конкурсом, Организатор обсуждает с капитаном команды. Капитан должен быть указан в заявке. Присутствие всех участников команды в день выполнения задания не обязательно, но должен присутствовать капитан.
7. Каждый Участник может участвовать только в одной команде или как индивидуальный участник.

1.3. Вознаграждение участников

1. Главный приз конкурсного этапа — денежное вознаграждение в размере 200 000 рублей.
2. Общее количество победителей — не более 5 участников, которые первыми выполнят условия данного этапа. Конкурсный этап продолжается либо до выявления 5-го победителя, либо до 15 октября 2014 года, в зависимости от того, какое событие наступит раньше.
3. Приз выплачивается за вычетом удерживаемой (согласно статьям 224, 226 Налогового кодекса РФ) суммы налога на доходы физических лиц по ставке 13% в отношении участников — налоговых резидентов Российской Федерации или за вычетом суммы налога на доходы физических лиц по ставке 30% в отношении участников, не являющихся налоговыми резидентами Российской Федерации.
4. Организатор оставляет за собой право предусмотреть дополнительные призы для участников конкурса, а также ввести дополнительные номинации в рамках конкурса, предполагающие вознаграждение.
5. Денежное вознаграждение выдается представителю команды — капитану.
6. При получении денежного вознаграждения капитан команды предоставляет доверенность на получение денег от всех остальных членов команды.

7. Распределение приза среди участников команды — ответственность капитана команды. Организатор не будет принимать никакого участия в вопросах внутрикандных взаимоотношений.
8. Приз выплачивается в течение 30 календарных дней после подведения результатов конкурса. (В случае если победитель своевременно предоставил корректные реквизиты расчетного счета.)
9. Приз выплачивается путем перевода денежных средств на расчетный счет индивидуального участника / капитана команды-участника, открытый в российском банке.

2. Общие ограничения и ответственность

1. Организатор не несет никакой ответственности за возможные повреждения роботов или любого оборудования участников.
2. Организатор не несет никакой ответственности за возможное причинение вреда здоровью и жизни участников.
3. Участники не несут никакой ответственности за повреждения, которые робот может нанести полигону.
4. В зоне полета во время выполнения задания могут находиться не более 3-х человек от команды и судья.
5. Организатор не может обеспечить получение разрешения на выполнение полетов роботов (БПЛА) в открытом воздушном пространстве в соответствии с требованиями федеральных правил использования воздушного пространства РФ, поэтому любые полеты на территории, контролируемой организатором, кроме Центра тестирования робототехники, запрещены. **Нарушение — немедленная дисквалификация команды.**

2.1. Расходы участников конкурса

1. Организатор конкурса не покрывает НИКАКИХ затрат участников, например:
 - затраты на создание аппаратов;
 - приобретение/починка деталей;
 - транспортные расходы участников;
 - проживание участников в Москве;
 - а также ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ затраты.

2.2. Спонсоры

1. Участники конкурса могут самостоятельно искать и использовать средства и возможности спонсоров без каких-либо ограничений по виду и размерам спонсорской помощи.

2. Участники команды вправе упоминать наименование своего спонсора в описании команды, публикуемом на сайте конкурса, использовать название и товарные знаки спонсора на предметах одежды и своем оборудовании (наземном и роботах).
3. При этом никакой вид рекламы товаров и услуг спонсора недопустимы. Можно указать только наименование и товарный знак.
4. Гарантия законности использования наименований и знаков спонсоров лежит целиком и полностью на участниках.

2.3. Принцип честной игры

1. Организатор приложит все усилия, чтобы конкурс прошел честно, в дружелюбной и корректной атмосфере.
2. Организатор надеется на такое же отношение к конкурсу со стороны участников.
3. Организатор оставляет за собой право отказать в участии в конкурсе любому, кто позволит себе грубое, оскорбительное или некорректное поведение по отношению к другим участникам, судейскому коллективу, сотрудникам Организатора. В случае отказа в участии любому члену команды будет отказано в участии команде целиком.
4. Одна из задач Организатора в рамках конкурса — формирование сообщества людей, увлекающихся или профессионально занимающихся темой роботов, а также повышение общей компетенции в этой области. Поэтому команда сотрудников Организатора будет раскрывать максимум информации. Организатор также не требует, но приветствует максимально возможное раскрытие информации и другими участниками конкурса.

2.4. Команда сотрудников Организатора

1. В конкурсе «Этап 2014. Догнать и перегнать КРОК» примет участие команда Организатора, которая в финале конкурса «Летающие роботы», состоявшегося в Центре тестирования робототехники КРОК, показала лучший результат.
2. Время выполнения конкурсного задания командой Организатора станет отправной точкой для остальных участников.
3. Организаторы снимут видео своей зачетной попытки и опубликуют на официальном сайте конкурса до 31 марта 2014 года. **Ориентировочное время пролета составит 5-6 минут.**
4. Команда Организатора не может претендовать на присуждение места и получение денежного приза.
5. В случае если в состав Участника входит физическое лицо, которое было сотрудником Организатора в период проведения конкурса, или сотрудник подрядной организации, имевший доступ к ИТ-инфраструктуре Организатора в тот же период, то данный Участник может участвовать в конкурсе, но не может претендовать на присуждение места и получение денежного приза.

2.5. Терминология

Организатор — ЗАО «КРОК инкорпорейтед» (<http://www.croc.ru>)

Официальный сайт конкурса – <http://robots.croc.ru>

Робот — в контексте данного конкурса — это автономный беспилотный летательный аппарат, предназначенный для выполнения конкурсного задания. Синонимами являются дрон, БПЛА или БЛА (беспилотный летательный аппарат).

Наземная станция — комплекс средств связи, управления и вычислительных средств для дистанционного запуска/остановки двигателей робота, передачи роботу команды на старт выполнения задания и, при необходимости, выполнения автоматического алгоритма управления роботом.

Игровое поле — область, в которой робот выполняет задание соревнований.

Полигон — включает в себя игровое поле и зону, в которой команда располагается вместе с наземной станцией во время выполнения роботом задания.

Участник конкурса — физическое лицо или команда физических лиц (команда-участник), подавший (подавшие) заявку на официальный электронный адрес организаторов конкурса в официально установленные сроки приема заявок — с 01 февраля по 1 октября 2014 г.

Электронная почта Участника — адрес электронной почты, указанный при подаче заявки на участие в конкурсе (при командной заявке — адрес электронной почты капитана).

Телефон Участника — номер телефона, указанный при подаче заявки на участие в конкурсе (при командной заявке — телефон капитана).

3. Игровое задание

3.1. Цели игры

1. Роботы должны пролететь по полю из точки старта через препятствия до точки посадки, там совершить посадку и вернуться в стартовую точку.

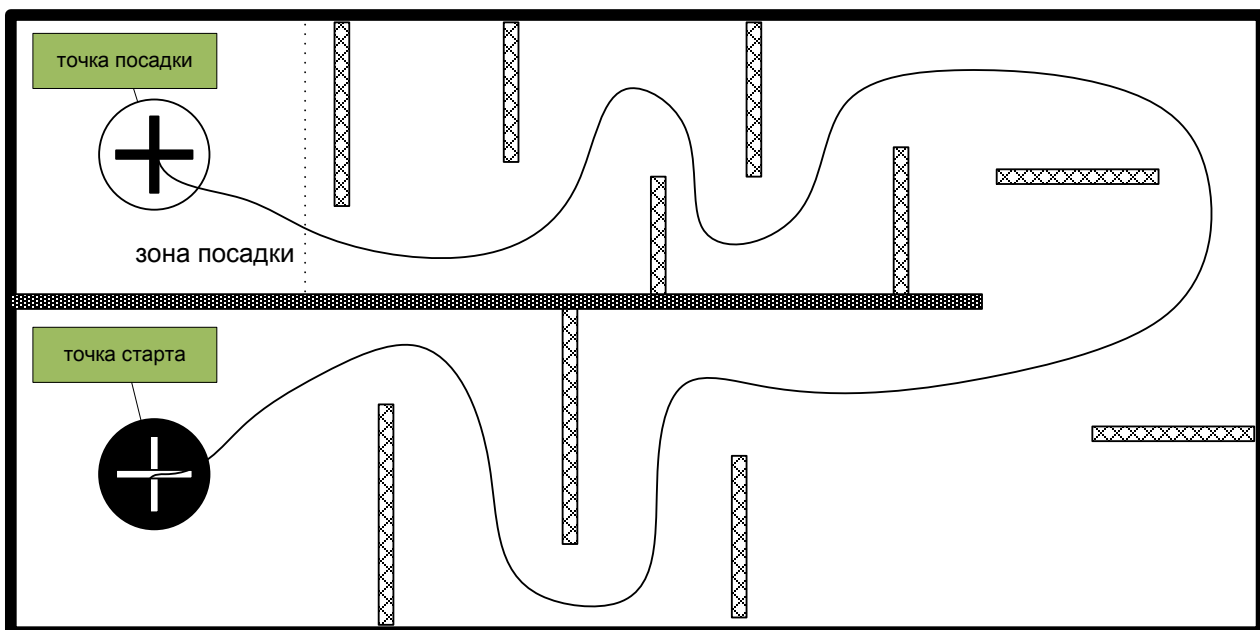


Рис. 1. Общий вид игрового поля и мест для старта, посадки и препятствий с возможной траекторией

3.2. Важная информация

1. Покрытие поверхностей окрашенных областей игрового поля может отличаться. Также оно может ухудшаться по ходу соревнований.
2. Мы настоятельно рекомендуем участникам регулярно посещать официальный сайт конкурса для проверки наличия обновлений. В случае изменения чертежей поля участникам будут разсланы уведомления по электронной почте.
3. Расположение препятствий на игровом поле приведено только для примера. Во время испытания оно будет произвольным, точное расположение препятствий никому сообщаться не будет. Также участникам не будет предоставлена возможность провести измерения. По усмотрению судьи перегородки будут перемещаться, при этом гарантируется равенство минимального пути для всех участников.
4. Необходимо обратить внимание на то, что возможна расстановка препятствий, предусматривающая альтернативные маршруты.
5. Минимальная ширина прохода между препятствиями — 1,8 метра.

3.3. Игровое поле

1. Игровое поле построено в Центре тестирования робототехники компании КРОК. Оно представляет собой открытую коробку по образцу дворовой хоккейной площадки, стенами которой являются листы фанеры.
2. Высота стенок и перегородок коробки — 3 метра, размер — 37,4 на 8,8 метра.
 - а. Сверху коробка затянута сеткой, препятствующей вылету робота за пределы зоны полетов. Сетка радиопрозрачная.

3. Стена игрового поля замкнутая: в ней нет проемов, через которые робот может попасть за пределы полигона или принять их за проход в стене или препятствии.
4. Стены собраны из панелей, между которыми есть технологические швы. Также в стенах установлены двери для входа-выхода с полигона, во время полетов они будут закрыты.
5. Цвет стен игрового поля — RAL 5024. Фотографии полигона опубликованы на [официальном сайте конкурса](#).
6. Покрытие игрового поля — полимерное. Цвет покрытия — серый, границы краев маркеров старта и посадки хорошо различимы.
7. Игровое поле разбито на две части перегородкой с шириной прохода 4,1 метра.
8. Перегородки радиопрозрачные. Материал перегородок, препятствий и одного торца коробки полигона (дальнего от точек взлета-посадки) — плиты утеплителя (экструдированный пенополистирол), вставленные в металлические рамки их стенного профиля.
9. Низ фрагментов перегородки и торца коробки удерживается от смещения блоками из пенобетона. Блоки серого цвета.
10. Освещение на игровом поле будет дневным, возможны тени.
11. Для размещения и питания наземного оборудования в непосредственной близости от игрового поля будет подготовлена площадка со столом и электропитанием (220В/50Гц).

3.4. Площадки для старта

1. Точка старта обозначается кругом с контрастным маркером — белый крест на черном фоне с белой кромкой.
2. Стартовая площадка физически представляет собой круг из пластика/фанеры с нанесенной маркировкой; диаметр круга 3 метра.
3. Положение точки старта фиксировано.
4. До старта и на финише робот должен целиком находиться в пределах стартовой а.площадки.

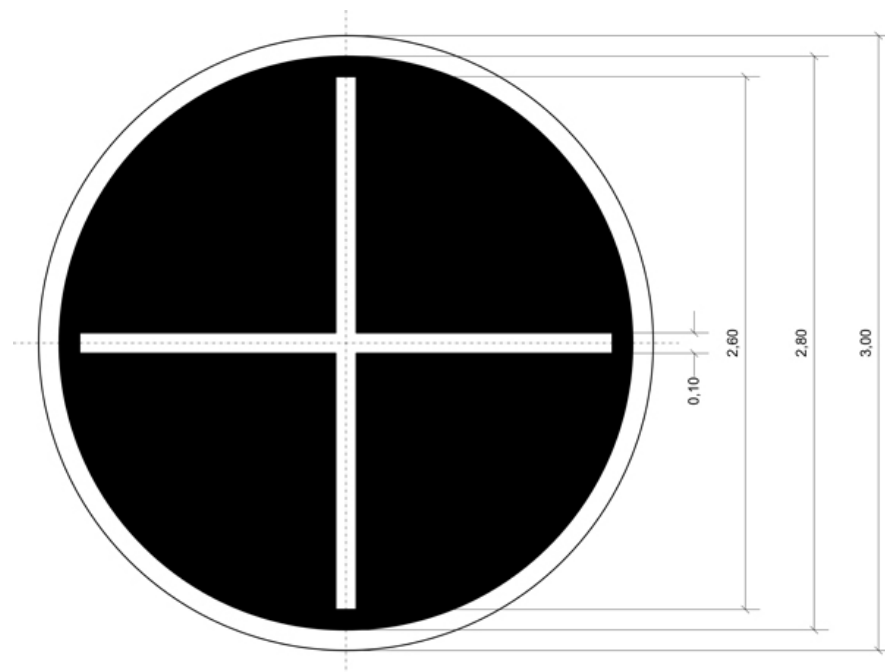


Рис. 2. Маркер точки старта

3.5. Площадки для посадки

1. Точка посадки обозначается кругом с контрастным маркером — черный крест на белом фоне с черной кромкой.
2. Точка посадки физически представляет собой круг из пластика/фанеры с нанесенной маркировкой; диаметр круга 3 метра.
3. Точка посадки перемещается судьей в пределах выделенной зоны перед каждой попыткой. При этом гарантируется равенство минимального пути для всех участников.

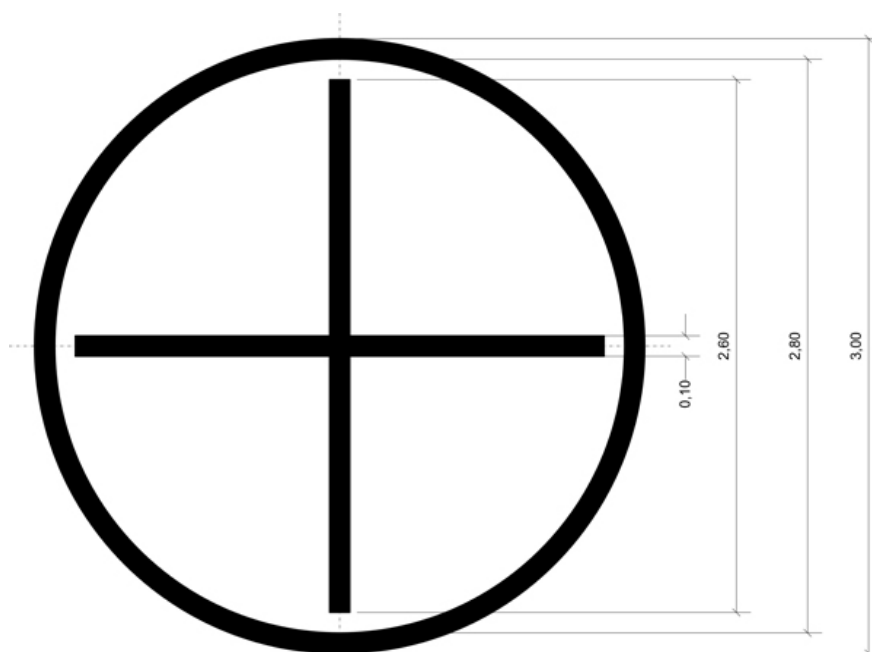


Рис. 3. Маркер точки посадки

4. Попытки

4.1 Общие положения

1. Участникам предлагается приехать на полигон Центра тестирования робототехники КРОК два раза для тестирования своего робота и один раз для выполнения финального задания.
2. У участников есть возможность выполнить три зачетные попытки, то есть попытки, при выполнении которых судьи будут контролировать соблюдение правил, выполнять видеофиксацию попытки и фиксацию времени выполнения задания.
3. Зачитывается любая удачная зачетная попытка, если время выполнения задания Участником лучше времени команды Организатора.
4. Все зачетные попытки Участника проводятся подряд в один день. Между зачетными попытками не могут выполняться пробные попытки для настройки и тестирования роботов участников.

4.2. Выполнение попытки

1. Участник может выполнить попытку в любой момент в течение времени, отведенного на нахождение на полигоне КРОК. Для начала попытки Участник предупреждает судью о своей готовности к старту.
2. После того как Участник сообщает судье о готовности к старту, судья дает старт и начинает отсчет времени. Участник с наземной станции запускает двигатели и дает команду роботу на взлет.
1. После отрыва робота от стартовой площадки Участник отходит от пульта управления (наземных средств управления) и не притрагивается к нему до окончания попытки. Во время выполнения попытки на полигоне может находиться не более трех человек от команды и судья для выполнения видеофиксации попытки и контроля выполнения элементов задания.
3. В рамках попытки робот должен взлететь, отыскать посадочную площадку, осуществить на нее посадку, снова взлететь, вернуться и осуществить посадку в точке взлета.
4. Посадка считается успешной в случае выполнения следующих двух условий:
 - выполнено касание посадочной площадки любым элементом посадочных шасси или опор робота;
 - робот не касался пола полигона за пределами посадочной площадки.
5. Не допускается после взлета опускать на штангах, тросах и т. д. элементы ниже уровня исходных посадочных опор или шасси робота для обеспечения касания посадочного круга без фактической посадки.
6. Если аппарат подпрыгнул после правильного касания в пределах круга, то посадка

засчитывается. Требования по фиксации положения аппарата после правильного касания нет.

7. Столкновение со стенами полигона, с перегородками, сеткой не приводит к незачету попытки, если робот может продолжить полет. Если же робот касается **пола** за пределами взлетной или посадочной площадок, попытка не засчитывается.
8. Выключение двигателей может происходить по команде с наземной станции вручную, но после остановки движения робота. Если Участник дотронется до устройств наземной станции до остановки движения робота, то попытка засчитывается как неудачная.
9. Судьи подсчитывают время и объявляют результат попытки. Если Участник согласен с результатами, подписывается протокол и только после этого робота можно забрать с игрового поля. Если Участник с чем-то не согласен, то можно в течение 10 минут после оглашения результата самостоятельно обследовать площадку и задать вопросы судьям. В случае, если найти решение во время обсуждения не удастся, судьи оставляют за собой решение о повторном выполнении попытки.
10. Входить в полигон можно только в сопровождении и с разрешения судьи.

4.3. Критерий выбора победителя

1. Аппарат Участника успешно выполнил задание быстрее времени, зафиксированного командой КРОК на 31 марта 2014 г.
2. Участник попал в первую пятерку победителей — первые пять участников (по дате успешного выполнения задания на тестовом полигоне КРОК), успешно выполнивших задание.

5. Требования к роботам

5.1. Общие положения

1. Каждый Участник может разработать и тестировать на полигоне произвольное количество роботов, но зачетные попытки должны осуществляться только на одном роботе.
2. Робот с наземным оборудованием (если оно будет) должен быть полностью автономной системой в плане управления после начала полета.
3. Роботу разрешено организовывать радиоканал обмена только с наземной станцией и системами GPS/ГЛОНАСС.
4. Роботу запрещено оставлять после себя на поле какие-либо детали или элементы, специально наносить на поле отметки.
5. Наземное оборудование может использоваться только с тем роботом, с которым оно было разработано и допущено к соревнованиям при проверке судьями. При этом оно не может заново пройти процедуру утверждения с другим роботом.

6. За исключением случаев своего полета, робот и наземное оборудование не должны создавать помех в радиозфире. Если судьи заподозрят преднамеренность подобных действий, Участника могут дисквалифицировать.

5.2. Требования к конструкции робота

1. Для участия в соревнованиях общая взлетная масса робота не должна превышать 4 кг.
2. Ограничений по типу конфигурации аппарата и количеству двигателей нет.
3. Требование к способам взлета и посадки — вертикальный взлет и посадка.
4. Элементы питания — только электрические аккумуляторы и батареи.
5. Запрещается применять воздушные винты с металлическими лопастями.
6. Роботы должны быть оборудованы защитой винтов. Защита может быть выполнена в виде контура безопасности, препятствующего соприкосновению винтов с внешними предметами при горизонтальном перемещении робота.
7. Разрешается использовать покупные платформы роботов с базовым программным обеспечением (контроллер полета, навигационные модули) при условии самостоятельной разработки программного обеспечения, реализующего логику выполнения конкурсного задания.
8. Разрешается использовать любые библиотеки программного обеспечения, доступные участникам. Например, OpenCV для задач распознавания.
9. Габариты робота ограничены минимальным размером проемов по ширине — 1,8 метра. То есть, рекомендован максимальный габаритный размер роботов (с учетом винтов, антенн и т. п.), не превышающий 1,5 метра.
10. Требования к минимальной высоте полета нет. Но она должна быть выбрана Участником так, чтобы робот не мог задеть за естественные препятствия (неровности земли) борт маркеров зон взлета-посадки, опорные элементы крепления конструкций полигона, которые могут быть высотой до 10 см. Рекомендуемая высота полета — не менее полуметра.

5.3. Системы навигации

1. Могут использоваться любые средства навигации, стабилизации и т. д. — от GPS/ГЛОНАСС до триангуляции по радиомаячкам, от лазерных сканеров до ToF-камер. Тут все определяется фантазией и возможностями участников.
2. Необходимо учитывать ограничения при расположении наземного оборудования — все дополнительное оборудование располагается строго за пределами игрового поля.

5.4. Автоматическое управление

1. Логика управления роботом может быть реализована как на самом аппарате, так и на наземной станции, которая принимает телеметрию от робота по радиоканалу и по

радиоканалу осуществляет управляющие воздействия.

5.5. Ремонт роботов

1. Между попытками можно производить ремонт и замену поврежденных узлов и деталей на аналогичные, а также настройку узлов и ПО.
2. В случае существенных повреждений при выполнении повторных попыток Участник может использовать полностью идентичный по характеристикам и составу оборудования запасного робота.

5.6. Система поиска маркеров и обнаружения препятствий

1. Робот должен быть оснащен средствами поиска маркеров зон посадки и проходов в препятствии.
2. В процессе проверки робота на соответствие правилам конкурса судья попросит продемонстрировать данные средства и имеет право попросить продемонстрировать их работу.
3. Не допускается использование внешних сенсорных систем, установленных не на роботе, для решения задач идентификации посадочных маркеров и препятствий.

5.7. Источники энергии

1. Разрешены любые источники энергии, встроенные в робота (батареи, сжатый воздух, энергия гравитации и пр.), за исключением источников энергии, использующих химические реакции, таких как горение или взрыв, которые запрещены из соображений безопасности. Кроме того, запрещено использование коррозионных составов и расплескивание жидкостей.
2. Если имеются сомнения в отношении необычного источника энергии, лучше заранее советоваться с Организатором.

6. Требования по безопасности

6.1. Общие положения

Важно! Ответственность за соблюдение перечисленных ниже норм и правил, а также требований российского законодательства лежит на участниках.

1. Все системы (и робот, и наземное оборудование) должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации и применимым стандартам. В частности, используемые системы должны соответствовать официальным нормам безопасности и быть безопасными для участников и зрителей во время и вне проведения испытания (например, в боксах команды или в процессе ожидания/подготовки к испытанию).

2. Запрещается использование жидких, едких и пиротехнических материалов или живых существ в работе.
3. Все роботы должны соответствовать официальным стандартам «низкого напряжения». То есть электрическое напряжение, используемое в работе, не должно превышать 48 В. Напряжение выше 48 В может быть использовано только внутри закрытых устройств, произведенных промышленным способом (таких как лазеры, подсветка LCD-панели), и только если эти устройства не были модифицированы Участником и если они соответствуют национальным нормативным требованиям.
4. Как правило, любые механизмы или системы, признанные судьями как потенциально опасные, будут запрещены к применению и должны быть удалены из робота (наземного оборудования) до соревнований, иначе Участник будет дисквалифицирован. Комплектующие, используемые в работе, не должны быть запрещены для ввоза и использования на территории РФ в закрытых помещениях. Иных ограничений для использования комплектующих нет.
5. Радиооборудование должно работать на частотах и мощностях, соответствующих нормам и правилам, предусмотренным законодательством РФ.

6.2. Пульт экстренного отключения

1. Участник должен предоставить Организаторам пульт экстренного отключения.
2. Пульт должен позволять отключить двигатели в случае перехода робота в нештатный режим функционирования.

6.3. Лазеры

1. Лазерные системы рассматриваются на основании классов лазерных устройств (стандарт ГОСТ Р МЭК 60825-1-2009, Часть 1).
2. Команды, использующие лазеры, должны предоставить параметры оборудования в соответствии с классификацией или спецификацию компонента с лазером. Без подобных документов робота не допустят к соревнованиям.
3. Согласно классификации, разрешается использовать лазерные устройства не выше класса 2М. Все прочие классы строго запрещены.
4. Разборка или изменение устройств, использующих источники лазерного излучения, часто ведут к изменению класса устройства. Лазерные устройства должны быть использованы в той форме, в которой они доступны на рынке (лазерное устройство = источник излучения + электроника + оптика).

6.4. Мощные источники света

1. В случае использования источника света высокой мощности, обратите внимание на то, что он может быть опасен для глаз человека при прямом попадании света в глаза.
2. Обратите внимание, что некоторые мощные светодиодные устройства могут

превышать опасное пороговое ограничение.

6.5. Аккумуляторы на основе лития

1. Разрешается использование аккумуляторов на основе лития (например, Li-ion / Li-Po / Li-Fe).
2. Должно использоваться произведенное промышленным образом зарядное устройство, параметры которого соответствуют заряжаемым аккумуляторам.
3. Аккумуляторы должны храниться и заряжаться в специальном огнеупорном контейнере или огнестойком мешке.
4. Настоятельно рекомендуется снабжать робота системой обнаружения разряда батарей.
5. Данные ограничения снимаются только в случае использования аккумуляторов в составе ноутбука / мобильного телефона и только до тех пор пока:
 - они не вынуты из "родного" устройства;
 - они используются по назначению, которое определил производитель.

7. Прекращение участия в конкурсе, изменение состава команды

1. Команда или индивидуальный участник могут в любой момент сообщить об отзыве своей заявки и отказе от участия в конкурсе. Для этого необходимо отправить письмо на адрес Организатора конкурса (robots@croc.ru) с адреса Участника. Организатор свяжется с ним по телефону, указанному при подаче заявки на участие, и при получении подтверждения Участник будет удален из списков.
2. В случае замены капитана, новый капитан должен быть выбран из состава команды, заявленного ранее. Об этом необходимо сообщить в составе информации, которая должна быть предоставлена участниками к этой дате (см. раздел 8 настоящих Правил).

8. Расписание конкурса

1. 28 октября 2013 года

Официальный старт нового этапа конкурса.

2. 1 апреля 2014 года — 1 октября 2014 года

Прием заявок от участников, их обработка и выполнение участниками зачетной попытки в согласованное время. Организатор будет рассматривать только заявки, поступившие до 24:00 01 октября 2014 года.

3. 15 октября 2014 года

Крайний срок выполнения зачетной попытки.

Важно! Конкурс может быть завершен досрочно, как только 5 участников будут признаны призерами (победителями) конкурса.

9. Заявка на участие в конкурсе

1. Для регистрации в качестве Участника, а также допуска к тестовому полигону КРОК Участник должен прислать:
 - Для индивидуального участника — фотография Участника. Формат PNG или JPG, размер не менее 145 на 110 пикселей.
 - Для команды — групповая фотография или эмблема команды. Формат PNG или JPG, не более 2 Мб с соотношением сторон 4:3 или 16:9.
 - Информация о команде в свободной форме и произвольного размера — расскажите, что вас привело к участию в конкурсе, а также все, что Участник хочет сообщить для публикации на сайте конкурса. Тут можно упомянуть наименование спонсора команды.
 - Техническая карта робота — описание устройства робота. Данная информация не будет публиковаться Организатором и служит только для того, чтобы проверить соответствие робота Участника требованиям настоящих правил и заранее обратить внимание Участника на слабые стороны и решения, которые могут вызвать проблемы. См. Приложение 1 с формой технической карты, которую надо заполнить.
 - Видеопрезентация (требования к контенту см. в подпункте 2 настоящего пункта).
 - Письменное согласие о публикации фотоизображения/видеоизображения и обработке персональных данных ([форма опубликована на сайте](#)). Участник / капитан команды-участника высылает скан заполненного и подписанного собственной рукой Согласия, а капитан команды-участника также высылает скан доверенности от всех членов команды на акцепт и подписание такого согласия от имени каждого члена команды. Указанные документы подлежат последующему предоставлению в оригинальном (бумажном) виде.
 - Желаемые дата и время посещения тестового полигона КРОК: участник может приехать в любой согласованный с Организаторами будний день и продемонстрировать выполнение задания. На подготовку к выполнению задания дается не более 2-х часов.

Организатор обрабатывает заявки в порядке поступления писем на электронный адрес robots@croc.ru. Допуск на тестовый полигон осуществляется только после того, как Организатор подтвердит правильность переданных материалов.

2. Требования к видеопрезентации: *
 - Видеоролик должен быть в форматах AVI или MPEG, продолжительностью не менее 2 минут и не более 10 минут с разрешением не меньше 640 на 480 pix.

- Видеоролик должен быть размещен на любом публичном файлообменном сервисе, в письме должна быть указана ссылка на файл видеоролика для его загрузки.
- Видеопрезентация должна содержать:
 1. приветствие команды;
 2. представление всех членов команды с указанием роли и зоны ответственности человека в команде (электронщик, тест-пилот, разработчик и проч.);
 3. рассказ о подходе к решению конкурсного задания;
 4. тип робота (летательного аппарата);
 5. применяемые типы датчиков;
 6. демонстрацию автоматического выполнения элементов конкурсного задания.
- Демонстрация элементов конкурсного задания должна содержать:
 1. взлет со стартовой площадки;
 2. поиск посадочного маркера. При этом посадочный маркер не должен находиться в прямой видимости со стартовой площадки. Для достижения посадочного маркера робот должен пролететь по траектории, содержащей не менее трех поворотов на 90 градусов. Длина траектории в одну сторону должна быть не менее 10 метров;
 3. посадка на посадочный маркер;
 4. взлет с посадочного маркера и возвращение на точку старта.
- 3. Видеопрезентация будет опубликована на YouTube, ссылка будет опубликована на сайте конкурса.
- 4. Все технические решения, указанные в Технической карте робота, а также в видеопрезентации, могут быть изменены участниками в любой момент времени до зачетной попытки выполнения конкурсного задания.
- 5. Всю перечисленную информацию необходимо выслать электронным письмом на адрес Организатора (robots@croc.ru). Письмо должно быть отправлено с адреса Участника.

*Контент (результат интеллектуальной деятельности), который охраняется авторским правом, может использоваться в видеопрезентации только при условии наличия права на его использование в оговоренных настоящими Правилами объеме/целях с правом передачи указанного права третьим лицам и предоставления документов, подтверждающих наличие необходимого объема правомочий на его использование. Такое использование не должно нарушать предусмотренные действующим законодательством законные права третьих лиц.

Место проведения: Центр тестирования робототехники КРОК.

Адрес проведения: Москва, ул. Волочаевская, д. 5, к. 2.

ДОБРОЙ ОХОТЫ ВСЕМ!

10. Приложение 1. Техническая карта робота

На момент написания технической карты робот может быть не закончен. Если вы не сделали какие-то части, то, пожалуйста, напишите ваш план действий. Более того, если у вас нет плана на некоторые отсутствующие системы, тоже отметьте это.

Ориентировочные габариты робота	
Ориентировочная взлетная масса робота	
Ориентировочные габариты наземного оборудования	
Описание каналов связи (Wi-Fi и т. д.)	
Количество устройств, использующих беспроводные каналы связи	
Описание аппаратных средств, используемых для беспроводной передачи данных	
Описание конструкции робота: многороторная система, классическая вертолетная схема и Базовая «платформа» робота (целиком собственная разработка, OpenPilot, MultiWii, Arducopter, ...)	
Количество и тип двигателей	
Запланированная скорость перемещения робота	
Виды используемых сенсоров (укажите все, что используете, марку и планируемое применение):	
▪ Ультразвуковой дальномер	
▪ Видеокамеры	
▪ ToF-камера	
▪ Лазерный дальномер	
▪ Сканирующий лазерный дальномер	
▪ Инфракрасный дальномер	
▪ Барометр	

▪ Магнитометр	
▪ Инерциальное измерительное устройство	
▪ GPS/ГЛОНАСС	
▪ Другое	
Алгоритмы стабилизации углов тангажа, крена, рысканья робота (ПИД-регуляторы и т. д.)	
Алгоритмы регулирования линейных и угловых скоростей робота (ПИД-регуляторы и т. д.)	
Тип аккумуляторов	
Планируемое время работы от аккумуляторов	
Планируемое время на перезарядку аккумулятора	
Система навигации: как робот будет определять свое положение на поле?	
Будет ли использоваться какое-то навигационное оборудование, не расположенное на роботе? Если да, то какой принцип работы будет у него?	
Как робот будет детектировать стены, препятствия?	
При помощи какого оборудования робот будет распознавать площадки для старта и промежуточной посадки?	
Какие алгоритмы будут использоваться для распознавания площадки для старта и промежуточной посадки?	
Какие типы управляющих систем будут использоваться (ПЛИС, микроконтроллер, одноплатный компьютер и т. д.)?	
Какие языки программирования будут использоваться?	
Собираетесь ли вы использовать устройства, основанные на лазерах (самодельных или готовых изделиях)?	

<p>Если да, то детально опишите их устройство, класс, как собираетесь использовать и как собираетесь соблюсти ограничения, указанные в правилах.</p> <p><i>Также вставьте в ячейку справа фотографию маркировки устройства с указанным классом.</i></p>	
<p>Собираетесь ли вы использовать устройства, основанные на мощных источниках света (самодельных или готовых изделиях)?</p>	
<p>Если да, то детально опишите их устройство, как собираетесь использовать и как собираетесь соблюсти ограничения, указанные в правилах.</p>	
<p>Организационные вопросы</p>	
<p>Опишите, как будут распределены задачи между людьми, опыт участников (электроника, механика, программирование и т. д.)</p>	
<p>План работ: что вы планируете успеть сделать ежемесячно.</p>	
<p>Укажите, что сделано на данный момент. Отмечайте знаком "X" только то, что уже отлажено и работает в воздухе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> базовый летательный аппарат собран <input type="checkbox"/> базовый летательный аппарат летает <input type="checkbox"/> автоматический взлет <input type="checkbox"/> автоматическая посадка <input type="checkbox"/> автоматическое удержание высоты в режиме висения <input type="checkbox"/> автоматическое удержание высоты в горизонтальном полете <input type="checkbox"/> автоматическое удержание позиции в горизонтальной плоскости <input type="checkbox"/> автоматическое перемещение в горизонтальной плоскости по заданному вектору <input type="checkbox"/> обнаружение препятствий <input type="checkbox"/> уклонение от препятствий <input type="checkbox"/> навигация по лабиринту <input type="checkbox"/> обнаружение маркеров точек посадки <input type="checkbox"/> автоматическая посадка на маркеры