



## РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ

### «СВОБОДНАЯ ТВОРЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ»

Версия **2.1** от 26 ноября 2019 г.

1. Общие положения	2
1.1 Описание задания	2
1.2 Категории соревнований	3
1.3 Общие требования	3
2. Требования к предоставляемым материалам	4
2.1 Краткое описание	4
2.2 Фотография	4
2.3 Видеоролик	4
2.4 Подробное описание	4
2.5 Плакат	5
2.6 Презентация для предпоказа	5
3. Порядок проведения соревнований	5
3.1 Предпоказ	6
3.2 Рецензирование проектов	6
3.3 Командная оценка	7
3.4 Реклама проекта	7
4. Правила определения победителя	8
4.1 Судейская оценка проектов	8
4.2 Итоговый результат	13
5. История изменений	14



## 1. Общие положения

### 1.1 Описание задания

В рамках соревнований в творческой категории фестиваля “Робофинист” и с целью определения вектора дальнейшего развития творческих проектов оргкомитет конкретизирует понятие робота (роботов) в творческом робототехническом проекте.

Робот по версии фестиваля должен обязательно обладать тремя основными составляющими: механической, электронной, алгоритмической, которые взаимосвязаны и каждая из которых играет существенную роль в функционировании всего проекта.

С учетом сказанного роботом считается автоматическое устройство с обратной связью, действующее по заложенной в него программе, способное самостоятельно взаимодействовать с окружающей средой и реагировать на ее изменения.

Взаимодействие с окружающей средой должно обязательно вызывать реакции робота: движение его частей, перемещение его самого в пространстве, перемещение роботом других объектов.

Взаимодействие должно предполагать способность робота анализировать показания датчиков, реагировать на величину возмущающего воздействия, формировать команды для исполнительных механизмов в зависимости от показаний датчиков.

Взаимодействие должно поддерживаться алгоритмами управления, логика работы которых зависит от окружающей среды и не является реализацией прямого программного управления.

К участию в творческой категории допускается любой проект, соответствующий принятому определению, в противном случае проект может быть отклонен на этапе регистрации или получить ноль баллов при оценке судьями.

Оценка проекта производится по критериям, приведенным в таблице 1 раздела 1.4.

При выявлении судьями плагиата с присвоением себе авторства участники могут получить штрафные баллы от судей вплоть до дисквалификации.



## 1.2 Категории соревнований

Соревнования «Свободная творческая категория» могут проводиться в следующих возрастных категориях:

- Младшая возрастная группа: 9-12 лет включительно в год проведения соревнований
- Средняя возрастная группа: 13-15 лет включительно в год проведения соревнований
- Старшая возрастная группа: старше 16 лет включительно в год проведения соревнований

Например, участник, которому 31 декабря текущего года исполняется 13 лет, в текущем году должен участвовать в средней категории.

В команде могут быть участники младше заявленной возрастной группы при условии наличия хотя бы одного участника, подходящего по возрасту.

## 1.3 Общие требования

Обязательный либо ограничивающий список используемых деталей данными соревнованиями не предусмотрен.

Проект должен отвечать требованиям пожарной и электробезопасности, соответствовать санитарным правилам, нормам и гигиеническим нормативам, установленным на день проведения соревнований.

Проект может быть выполнен группой участников при помощи сторонних лиц. Однако участники фестиваля обязаны указать свою часть работы, а также ту часть работы, которая выполнена при помощи сторонних лиц.

Выставочный стенд

Для демонстрации проекта будет предоставлено следующее оборудование:

- Выставочная ячейка размером от 1,5×0,5×2 до 2×2×2 м (Ш×Г×В).
- Стол размером 1,2×0,6 м.
- Один или два стула.
- Одна электрическая розетка (220 В).



Участники могут заранее запросить у организаторов дополнительное оборудование, которое может быть предоставлено при его наличии.

## 2. Требования к предоставляемым материалам

При регистрации каждая команда должна предоставить:

- краткое описание;
- фотографию;
- видеоролик;
- подробное описание (пояснительную записку);
- плакат;
- презентацию для предпоказа.

### 2.1 Краткое описание

Описание проекта должно содержать не менее 500 символов. В описании необходимо указать, на базе какой платформы собран проект, описать его конструкцию, рассказать, в чем уникальность робота и каково его предназначение.

### 2.2 Фотография

На фотографии должен быть изображен реальный проект, размещенный по центру снимка, занимающий большую часть фотографии и находящийся в фокусе.

### 2.3 Видеоролик

На видео должна быть представлена устная презентация проекта и продемонстрирована его работоспособность. В видео должен быть фрагмент, содержащий лист формата А4 или другой носитель (например, доску с надписью), на котором отчетливо видны название команды и дата съемки. Длительность видео не должна превышать пять с половиной минут.

### 2.4 Подробное описание

Подробное описание может включать в себя:

- указание платформы, на которой собран проект;



- функциональные схемы;
- описание конструкции;
- описание алгоритмов;
- рассказ о предназначении робота;
- историю создания проекта;
- фотографии;
- прочие сведения, имеющие непосредственное отношение к проекту.

## 2.5 Плакат

Каждая команда должна оформить свой стенд с использованием плаката. Плакат предоставляют организаторы мероприятия по присланному заранее макету. Макет должен быть предоставлен при регистрации в формате PDF с плотностью 72 пикс/дюйм. Размер плаката – не менее 1200×800 мм, ориентация – книжная.

Плакат должен содержать следующую информацию:

- название проекта;
- основные тезисы;
- изображение базовой конструкции;
- функциональную схему.

## 2.6 Презентация для предпоказа

Основная цель предпоказа - в ходе краткого выступления (продолжительностью не более 1 минуты) заинтересовать зрителей проектом и мотивировать их к посещению стенда проекта. Презентация для предпоказа должна отвечать следующим требованиям:

- формат презентации .ppt, .pptx, .pdf;
- количество слайдов не более 3;
- на слайдах должна отсутствовать анимация.

## 3. Порядок проведения соревнований

В ходе соревнований каждая команда должна представить свой проект. Соревнования состоят из следующих этапов:

1. предпоказ;
2. защита проекта перед судьями;



3. рецензия проекта соперника;
4. реклама проекта соперника;
5. оценивание проектов соперников в соответствии с жеребьевкой.

Пункты 1, 3, 4, 5 проводятся по решению оргкомитета в зависимости от статуса соревнований, их продолжительности и количества участников.

## 3.1 Предпоказ

Предпоказ является открытым мероприятием. Время и место проведения предпоказа определяется оргкомитетом и отражается в программе соревнований.

Предпоказ проводится с целью краткого представления проекта и должен вызвать желание познакомиться с ним.

Форма предпоказа с учетом требований к презентации и времени может быть любая. В предпоказе могут принять участие все желающие.

Время предпоказа не должно превышать одной минуты, в противном случае участники могут быть остановлены судьями.

Защита проекта перед судьями и рецензентами

Команда-докладчик производит защиту своего проекта в форме очной демонстрации перед судьями и рецензентами.

Во время защиты команде-докладчику дается:

- пять минут для устной презентации и демонстрации работоспособности проекта;
- пять минут для ответов на вопросы судей и рецензентов.

Проект должен демонстрироваться судьям, зрителям и другим участникам на стенде в течение всего времени соревнований в соответствии с программой.

К каждому проекту может подойти неограниченное количество бригад судей. Каждый судья имеет право несколько раз подойти к одному и тому же проекту.

## 3.2 Рецензирование проектов

Рецензенту должно быть предоставлено достаточное время (рекомендовано не менее двух часов) на ознакомление с рецензируемым проектом. За это время рецензент должен ознакомиться с проектом и



подготовить общую текстовую рецензию на проект. Рецензия должна содержать следующее:

- положительные и отрицательные стороны рецензируемого проекта;
- актуальность и адекватность поставленных целей и задач;
- общий уровень реализации проекта;
- траектории улучшения рецензируемого проекта;

Текст рецензии размещается в комментариях к рецензируемому проекту и сдается для оценки судей на бланке.

### **3.3 Командная оценка**

Каждая команда принимает участие в оценке проектов другой возрастной категории. Каждая команда должна выставить оценку каждому проекту соответствующей категории.

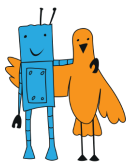
Порядок оценки устанавливается следующим:

- команды старшей возрастной категории оценивают проекты команд средней возрастной категории;
- команды средней возрастной категории оценивают проекты команд младшей возрастной категории;
- команды младшей возрастной категории оценивают проекты команд старшей возрастной категории.

Оценка проектов командами производится по десятибалльной шкале от 1 до 10 баллов. Для каждой команды составляется ранжированный список оцененных ею проектов. Если несколько проектов получили одинаковое количество баллов, им присваиваются места с одинаковым усредненным номером. Логика ранжирования соответствует логике функции RANK.AVG() приложения Microsoft Excel. После этого для каждого проекта складываются места, занятые им в каждом ранжированном списке. Затем команды в каждой категории ранжируются по полученной сумме (команда с меньшей суммой занимает более высокое место). Место, занятое командой в полученном ранжированном списке, составляет ее командную оценку.

### **3.4 Реклама проекта**

Каждая команда является рецензентом определенного жребием проекта. Ко второму соревновательному дню команда-рецензент должна подготовить рекламу рецензируемого проекта. Презентация должна представлять собой видеоролик либо любое иное сообщение рекламного



характера (небольшая сценическая постановка, песня, стихотворение и т.д.) длительностью не более одной минуты.

Команда-рецензент должна самостоятельно подготовить все медиа-материалы фото и видео). В случае отсутствия у команды-рецензента необходимого оборудования (смартфона, фотоаппарата или видеокамеры), она может запросить его у организаторов соревнований, которые должны предоставить требуемое оборудование в оговоренное время, но могут ограничить срок его использования. Организаторы предоставляют отснятые на предоставленном организаторами оборудовании медиа-материалы рецензентам не позднее двух часов после окончания соревновательного дня.

Команда-рецензент должна разместить материалы на видеохостинге, а ссылку на эти материалы опубликовать в комментариях к рецензируемому проекту. Кроме того команда-рецензент должна предоставить материалы рекламы в электронном виде для оценки жюри.

## **4. Правила определения победителя**

### **4.1 Судейская оценка проектов**

Работа каждой команды оценивается судьями по критериям, приведенным в таблице 1. Каждый судья оценивает проект отдельно.

По каждому критерию команда может получить от каждого судьи количество баллов, не превосходящее число, указанное в Таблице 1. (В таблице указан установленный балл по критерию плюс один дополнительный балл для отражения особого мнения судьи по критерию, там, где это по мнению организаторов, целесообразно.)





Таблица 1. Критерии оценивания творческих проектов

№	Критерии (макс. балл)	Расшифровка	Баллы
1	Актуальность (3)	проект не решает поставленную задачу или задача не сформулирована как робототехническая	*0
		проект затрагивает актуальную тему	0/1
		предлагается решение, реализует интересную практически ценную идею	0/1
		предложенное решение может быть актуально в предложенном формате	0/1
2	Новизна (3)	аналогичные проекты уже представлялись другими авторами на соревнованиях, в интернет или отсутствует робототехническое содержание новизны	*0
		проект имеет значимые схемотехнические отличия от аналогов, представленных ранее	0/1
		проект имеет значимые алгоритмические отличия от аналогов, представленных ранее	0/1
		проект имеет значимые конструктивные отличия от аналогов, представленных ранее	0/1
3	Конструкторская сложность (3+1)	в проекте примитивна механическая составляющая или робот не использует ее	*0
		в проекте есть простые механизмы, стандартные примитивные подвижные конструкции	0/1
		механизмы, которые в проекте используются, функционируют совместно и согласовано	0/1
		используются интересные конструкторские решения, повышающие эффективность его работы	0/1
		особое мнение _____	0/1
4	Электронная сложность (3+1)	в проекте используется только стандартные решения из робототехнического конструктора	*0
		количество типов датчиков более 3 и/или используется нетиповое подключение	0/1
		используется аппаратная платформа Arduino (или аналоги), одноплатные компьютеры	0/1
		используются электронные компоненты собственной разработки (в том числе датчики)	0/1



		особое мнение _____	0/1
5	Кибернетическая сложность (7+1)	все управление сведено к единичному релейному регулированию	*0
		несколько совместно работающих релейных регуляторов и/или есть другие регуляторы	0/1
		используются регуляторы по энкодерам, положение двигателей строго контролируется, скорость синхронизируется	0/1
		есть настроенные ПД, ПИД, кубические регуляторы	0/1
		производится фильтрация показаний датчиков и отсеивание шумов	0/1
		расчет управляющего воздействия производится на основе комплексного анализа показаний нескольких датчиков разных типов	0/1
		использованы сложные математические алгоритмы (физическое моделирование, прогнозирование, расчет необходимых траекторий, SLAM, элементы компьютерного зрения и пр.)	0/1
		применены методы машинного обучения	0/1
		особое мнение _____	0/1
6	Качество программирования (6+1)	алгоритм имеет линейную структуру, использованы только команды действия и ожидания, прямое управление; алгоритм более сложный, но участники не могут объяснить его	*0
		использованы все базовые алгоритмические структуры (ветвление, цикл, подпрограмма), присутствуют простые обратные связи	0/1
		использованы массивы и операции с большими объемами данных	0/1
		управление роботом реализовано на основе конечного автомата	0/1
		подключены сторонние библиотеки, повышающие эффективность работы системы	0/1
		написаны свои библиотеки, повышающие эффективность работы системы	0/1
		код программы снабжен исчерпывающими комментариями	0/1



		особое мнение _____	0/1
7	Работоспособность (6+1)	участники не смогли продемонстрировать работоспособность или отсутствует робототехническая составляющая	*0
		участники продемонстрировали автономную работу одного узла проекта	0/1
		участники продемонстрировали автономную работу нескольких узлов проекта	0/1
		автономная работа проекта в целом продемонстрирована	0/1
		продемонстрирована полностью автономная и слаженная работа всех заявленных частей проекта: механической, электронной и алгоритмической	0/1
		при демонстрации автономного поведения робота не было сбоев	0/1
		после кратковременной настройки проект готов к повторному запуску	0/1
		особое мнение _____	0/1
8	Технологии (5+1)	используются только готовые компоненты образовательных конструкторов	*0
		добавлены детали "ручной работы", изготовленные авторами проекта	0/1
		есть детали, самостоятельно изготовленные на 3D-принтере, лазерном резчике, фрезерном станке	0/1
		используются более сложные и трудоемкие технологии (например, литье силикона)	0/1
		детали аккуратны, использована постобработка	0/1
		существенная часть конструкции создана в САПР, использованы технологии симуляции процессов	0/1
		особое мнение _____	0/1
9	Защита, презентация (3+1)	защита не раскрыла суть проекта как робототехнического	*0
		защита проведена	0/1
		раскрыта и защищена робототехническая суть проекта	0/1
		ответы на вопросы были исчерпывающими	0/1
10	Эстетика (3+1)	создатели проекта не озаботились о какой-либо эстетике, проект выглядит неряшливо	*0



		проект сделан аккуратно, но о какой-либо эстетике говорить не приходится, только функционал	0/1
		проект оформлен эстетично, все элементы дизайна хорошо сочетаются с функционалом проекта	0/1
		есть декорации, сценарий, элементы, поддерживающие сценарий	0/1
11	Качество фото (2)	фотография не отображает сути проекта	*0
		фотография проекта достаточного качества и соответствует теме проекта	0/1
		фотография хорошего качества, четкая, ракурс выбран удачно и дает представление о проекте, соответствует описанию проекта	0/1
12	Качество описания (3)	описание не раскрывает сути робототехнического проекта	*0
		описание есть	0/1
		описание исчерпывающе раскрывает суть робототехнического проекта, оформлено аккуратно	0/1
		есть разработанная конструкторская документация	0/1
13	Качество видео (2)	не раскрыта суть робототехнического проекта	*0
		содержательное видео есть	0/1
		на видео качественно показан робототехнический проект с полной демонстрацией	0/1
14	Качество баннера (2)	баннер отсутствует или не является описанием робототехнического проекта	*0
		баннер есть	0/1
		хороший сбалансированный дизайн, полнота и структурированность	0/1
15	Представление тизера (предпоказ) (3+1)	предпоказа нет	*0
		предпоказ выполнен с соблюдением регламента	0/1
		предпоказ отражает достаточно информации о проекте	0/1
		предпоказ вызывает живой интерес и желание познакомиться с проектом ближе	0/1
16	Рецензия на другой проект (2)	рецензия не сделана	*0
		рецензия сделана	0/1
		рецензия сделана качественно и глубоко	0/1



		предложены конструктивные и интересные идеи развития проекта	0/1
17	Реклама другого проекта (3)	реклама не сделана	0
		реклама сделана четко, корректно и достаточно полно информирует о проекте	0/1
		реклама эмоциональна	0/1
		реклама показывает позитивное отношение создателей к авторам проекта	0/1
	Итого		60+9

Для каждого судьи составляется ранжированный список просмотренных им проектов. Если несколько проектов получили одинаковое количество баллов, таким проектам присваиваются места с одинаковым усредненным номером. Логика ранжирования соответствует логике функции RANK.AVG() приложения Microsoft Excel. После этого для каждого проекта складываются места, которые проект занял в каждом таком ранжированном списке. Полученная сумма составляет судейскую оценку проекта.

## 4.2 Итоговый результат

Итоговым результатом команды является сумма ее судейской и командной оценок. Проекты ранжируются по величине итогового результата. Команда с меньшим итоговым результатом занимает более высокое место.

При равенстве итоговых результатов решение о том, какому проекту отдать преимущество, принимается судейской коллегией. Судейская коллегия при анализе уровня представленных проектов общим голосованием имеет право принять решение не присуждать какие-то из мест (1, 2, 3) или присудить несколько одинаковых мест.



## 5. История изменений

Версия **1.1** от 20 ноября 2019 г.

- Переработан текст регламента