



# Свободная творческая категория



Версия 2.3 от 31.05.2022

Зеленым выделены новые пункты регламента, по сравнению с предыдущей версией.

Красным перечеркнутым выделены удаленные пункты регламента, по сравнению с предыдущей версией.

## 1. Общие положения

Команда выставляет один робототехнический проект для судейской оценки.

### 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 судьями по критериям, установленным настоящим регламентом.

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

## 1.2. Ограничения

Команда должна удовлетворять следующим требованиям, если иное не установлено организационным комитетом конкретного мероприятия:

- количество участников в команде 3 или меньше (количество руководителей не ограничено)
- возраст участников ограничен Возрастными категориями соревнований (см. Общий регламент соревнований):
  - «Младшая» – к участию допускаются команды, в которых самому старшему участнику в год проведения соревнований исполняется 12 или менее лет;
  - «Средняя» – к участию допускаются команды, в которых самому старшему участнику в год проведения соревнований исполняется от 13 до 15 лет;
  - «Старшая» – к участию допускаются команды, в которых самому старшему участнику в год проведения соревнований исполняется от 16 до 19 лет.

## 2. Требования к проекту

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.

Для демонстрации проекта организаторы предоставляют следующее оборудование:

- Выставочная ячейка размером от 1,5×0,5×2 до 2×2×2 м (Ш×Г×В) или соответствующее ей место для размещения проекта с возможностью закрепления плаката
- 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.

### **3. Требования к предоставляемым материалам**

При регистрации каждая команда предоставляет следующие материалы проекта, если иное не указано организаторами мероприятия:

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

Требуемые материалы проекта должны быть приложены к заявке в срок до окончания регистрации, если иное не указано организаторами.

### **3.1. 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 работа и каково его предназначение.

### **3.2. Фотография**

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

### **3.3. 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, доска с надписью), на котором отчетливо видны название команды и дата съемки. Длительность видео не должна превышать пять с половиной минут.

### **3.4. Подробное описание**

Подробное описание может включать в себя:

- указание платформы, на которой собран проект;
- функциональные схемы;
- описание конструкции;
- описание алгоритмов;
- рассказ о предназначении работа;
- историю создания проекта;
- фотографии;
- прочие сведения, имеющие непосредственное отношение к проекту.

### **3.5. Плакат**

Каждая команда должна оформить свой стенд с использованием плаката. Плакат предоставляют организаторы мероприятия по присланному заранее

макету или участники самостоятельно подготавливают плакат по указаниям организаторов мероприятия.

Макет должен быть предоставлен при регистрации в формате PDF с плотностью не менее 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.

### **3.6. 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;
- соотношение сторон слайдов презентации 16:9;
- количество слайдов не более 3;
- отсутствует анимация.

## **4. 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.

## **4.1. 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.

## **4.2. 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 мероприятия.

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

## **4.3. Рецензирование проектов**

Каждая команда является рецензентом определенного жребием проекта в своей категории. 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.

## **4.4. Командная оценка**

Каждая команда выставляет оценку каждому проекту другой возрастной категории.

Порядок оценки:

- 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.

Итоговый результат командной оценки проекта рассчитывается как место команды в ранжированном списке, составленном по следующему алгоритму:

1. для каждой команды составляется ранжированный список оцененных ею проектов - команда с большим баллом занимает более высокое место, если несколько проектов получили одинаковое количество баллов, им присваиваются места с одинаковым усредненным номером
2. для каждого проекта складываются места, занятые им в каждом ранжированном списке
3. проекты ранжируются по полученной сумме - команда с меньшей суммой занимает более высокое место

## 4.5. Реклама 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.

## 5. Оценка проектов

### 5.1. Судейская оценка проектов

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

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

Критерий (max)	Расшифровка	Баллы
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



Критерий (max)	Расшифровка	Баллы
	предложенное решение может быть актуально в предложенном формате	0/1
Новизна (3)	аналогичные проекты уже представлялись другими авторами на соревнованиях, в интернете или отсутствует робототехническое содержание новизны	*0
	проект имеет значимые схмотехнические 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
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
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
Кибернетическая сложность (7+1)	все управление сведено к единичному релейному регулированию	*0
	несколько совместно работающих релейных регуляторов и/или есть другие регуляторы	0/1

Критерий (max)	Расшифровка	Баллы
	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
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

Критерий (max)	Расшифровка	Баллы
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
	Технологии (5+1)	используются только готовые компоненты образовательных конструкторов
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
Защита, презентация (3+1)		защита не раскрыла суть проекта как робототехнического
	защита проведена	0/1

Критерий (max)	Расшифровка	Баллы
	раскрыта и защищена робототехническая суть проекта	0/1
	ответы на вопросы были исчерпывающими	0/1
	особое мнение _____	0/1
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
	особое мнение _____	0/1
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
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
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
Качество плаката (2)	плакат отсутствует или не является описанием робототехнического проекта	*0

Критерий (max)	Расшифровка	Баллы
	плакат есть	0/1
	хороший сбалансированный дизайн, полнота и структурированность	0/1
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
	особое мнение _____	0/1
Рецензия на другой проект (3)	рецензия не сделана	*0
	рецензия сделана	0/1
	рецензия сделана качественно и глубоко	0/1
	предложены конструктивные и интересные идеи развития проекта	0/1
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
Всего		60+9

\* По данному критерию набрано 0 баллов.

Итоговый результат судейской оценки рассчитывается как медиана или как сумма рейтингов:

- медиана - используется при отсутствии командной оценки:
  1. для каждой команды по каждому критерию выбираются средние значения из оценок судей
  2. выбранные значения суммируются для каждой команды

3. проекты ранжируются по полученной сумме - команда с большей суммой занимает более высокое место
- сумма рейтингов - используется при проведении командной оценки:
    1. для каждого судьи составляется ранжированный список оцененных им проектов - команда с большей суммой баллов по критериям занимает более высокое место, если несколько проектов получили одинаковое количество баллов, им присваиваются места с одинаковым усредненным номером
    2. для каждого проекта складываются места, занятые им в каждом ранжированном списке
    3. проекты ранжируются по полученной сумме - команда с меньшей суммой занимает более высокое место

## 5.2. Итоговый результат

При отсутствии командной оценки итоговым результатом команды является Судейская оценка проекта.

При проведении командной оценки итоговым результатом команды является сумма ее судейской и командной оценок.

## 6. Порядок определения победителя

Победителем объявляется команда, занявшая 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.

## 7. История изменений

Версия 2.1 от 26 ноября 2019 г.

 Свободная творческая категория

- Переработан текст регламента

Версия 2.2 от 27.01.2022

 Свободная творческая категория

- Добавлены ограничения команды

- Добавлены требования к презентации предποказа
- Добавлена возможность организаторам устанавливать требования к загружаемым материалам, к печати плаката
- Добавлен расчет итогового результата по медиане

### Версия 2.3

- Добавлено ограничение возраста участников