



Всероссийский робототехнический конкурс  
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



РЕГЛАМЕНТ  
СЕЗОН 2023

МОСКВА  
2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения .....	3
2. Организация сезона конкурса .....	5
3. Судейство, определение победителей и призеров .....	5
4. Описание номинаций .....	6
4.1. Номинация «Паспорт проекта».....	6
4.2. Номинация «Взаимодействие с предприятием» .....	7
4.3. Номинация «Оформление проекта» .....	7
4.4. Номинация «Защита проекта» .....	7
4.5. Номинация «Сложность Проекта» .....	8
4.6. Номинация «Работа модели» .....	8

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Регламент определяет порядок организации и проведения Всероссийского профориентационного технологического конкурса «ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ» (далее – ИКаР) в категории ИКаР – ТЕХНОКВАНТ.

### **Цели конкурса:**

- Популяризация научно-технического творчества, повышение престижа инженерно-технических профессий среди обучающихся общеобразовательных организаций и организаций среднего профессионального образования;
- Профессиональная ориентация обучающихся на профессии и специальности, востребованные в их регионе;
- Стимулирование обучающихся, будущих потенциальных специалистов предприятий, оставаться жить и работать в родном регионе, внести вклад в его развитие;
- Создание условий для самореализации и развития талантов обучающихся, соответствующих приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

### **Задачи конкурса:**

- Установление связи образовательных организаций и предприятий;
- Стимулирование обучающихся к изучению естественнонаучных дисциплин через знакомство с предприятиями родного региона;
- Вовлечение обучающихся в научно-техническое творчество;
- Ознакомление с технологиями и технической терминологией, освоение инженерно-технических компетенций;
- Решение технических заданий предприятия (КЕЙСОВ), создание инженерной документации.

### **Особенность конкурса «ИКаР»:**

- Профориентационная направленность и проектирование конкретного предприятия, с которым сотрудничает команда;
- Сотрудничество с предприятием, его реклама и продвижение;
- Прототипирование реальных производственных процессов;
- Опыт создания инженерной документации.

Конкурс ИКаР сезона 2023 проходит в категориях:

#### **Младший ИКаР:**

- ИкаРёнок (в том числе «ИкаРёнок без границ» для детей с ОВЗ)
- ИКаР – СТАРТ

#### **Старший ИКаР:**

- ИКаР – ДЕБЮТ
- ИКаР – КЛАССИК
- ИКаР – ПРОФИ (по заданию предприятий - партнеров проекта)
- ИКаР – ТЕХНОКВАНТ

Каждая категория конкурса имеет свой регламент, который закрепляет правила конкурса и особенности судейства.

Участие команд в конкурсе бесплатное. Организационный взнос не предусмотрен. Проезд и проживание команд оплачивает направляющая сторона.

Подведение итогов и определение победителей производится по номинациям:

1. Паспорт проекта
2. Взаимодействие с предприятием
3. Оформление проекта
4. Защита проекта
5. Сложность проекта
6. Работа модели

Дополнительные номинации (оцениваются отдельно):

7. Конкурс методических материалов «Методика организации работы над проектом предприятия»
8. Активность проекта

Победители и призеры регионального этапа Всероссийского профориентационного технологического конкурса "Инженерные кадры России" на добровольной основе могут принять участие во втором (заключительном) этапе Многопрофильной инженерной олимпиады "Звезда" (далее - Олимпиада). Результаты Конкурса засчитываются как прохождение первого (отборочного) этапа Олимпиады по профилям "Естественные науки" и "Техника и технология".

Для участия во втором (заключительном) этапе Олимпиады необходимо будет предоставить федеральному оператору Конкурса документы, подтверждающие результаты регионального конкурса, не позднее, чем за месяц до даты проведения второго (заключительного) этапа Олимпиады, обозначенной Оргкомитетом Олимпиады, а также при условии надлежащего выполнения процедуры регистрации в соответствии с правилами, установленными Оргкомитетом Олимпиады.

Участниками конкурса ИКаР могут быть обучающиеся образовательных организаций в возрасте до 18 лет, не более 6 человек в команде.

Тренер команды не моложе 18 лет. Возможно участие двух тренеров.

При подготовке к соревнованиям допускается привлечение дополнительных участников в качестве помощников и тренеров. Однако во время выступления команды они могут присутствовать лишь в качестве зрителей.

ИКаР – ТЕХНОКВАНТ предполагает участие обучающихся образовательных организаций, разрабатывающих проекты с использованием современных технологий и научных разработок. Главным критерием оценки является степень внедрения проекта в реальный производственный процесс. Команда представляет различные направления науки и техники, применяемые в разработке кейса, судьи оценивают сложность, технологичность и практическую ценность данного проекта.

Вместе с конструктивными элементами возможно применение любых контроллеров, датчиков, мультиплексоров и т.п. При моделировании механизмов приветствуется одновременное использование разных видов конструкторов, электронных компонентов и контроллеров. Отдельно поощряется использование в проекте различных сред (земля, вода, воздух).

Запрещено использовать детали и конструкции, нарушающие правила техники безопасности, пожароопасные, угрожающие здоровью людей, разрушающие соревновательное поле, вызывающие радиопомехи, нарушающие нормальную работу электронных устройств связи и другой служебной аппаратуры.

Организаторы оставляют за собой право вносить в правила конкурса любые изменения, в том числе изменения могут быть внесены главным судьей в день проведения конкурса. Изменения доводятся до всех участников, ставя их в одинаковые условия.

Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕЗОНА КОНКУРСА

Сезон конкурса: сентябрь 2022 г. – май 2023 г.

Конкурс проходит в несколько этапов:

1. Отборочный от муниципалитетов и предприятий (до 31 декабря 2022 г.)
2. Региональный этап (до 28 февраля 2023 г.)
3. Федеральный этап (до 15 мая 2023 г.)

Для участия в соревновательном сезоне команда должна зарегистрироваться на официальном сайте Конкурса (<http://paop.pf>), заполнив онлайн-форму «Участника соревновательного сезона ИКаР».

После регистрации команда приступает к работе над проектом в выбранной категории.

С целью отбора сильнейших команд на региональный этап региональный опорный центр имеет право формировать собственные регламенты отборочных этапов конкурса на уровне региона, муниципалитетов, образовательных организаций, предприятий.

Федеральный организационный комитет оставляет за собой право устанавливать квоты на количество команд, участвующих в федеральном этапе конкурса по согласованию с площадкой проведения.

По результатам регионального этапа региональный опорный центр подает заявку для участия в федеральном этапе конкурса, при отсутствии регионального опорного центра, команда имеет право подать заявку непосредственно в федеральный организационный комитет. При этом решение об участии команды в федеральном этапе конкурса будет принято после решения федерального оргкомитета на основании предоставленных материалов.

Вместе с подачей заявки на федеральный этап командами предоставляются ссылки на облачное хранилище (Яндекс.Диск, Облако Mail.ru и др. российские сервисы) со следующими материалами в электронном виде:

- Паспорт проекта;
- Видеоролик с презентацией проекта;
- Материалы для оценки сложности проекта, включая видеофрагменты, фотографии, демонстрирующие работу механизмов в отдельности и всего проекта целиком (общий объем всех файлов не должен превышать 500 Мб.;

Механизмы во время проведения очных соревнований не подлежат переоценке.

Для участия в федеральном этапе Конкурса материалы необходимо предоставить не позднее, чем за 30 дней до даты проведения Конкурса.

Срок и порядок сдачи материалов для участия в региональном этапе Конкурса устанавливают региональные операторы.

Непредоставление в установленный срок материалов автоматически исключает команду из участия в соответствующей номинации.

В день проведения федерального очного этапа Конкурса команда должна предоставить оригиналы документов в соответствии с перечнем, установленным площадкой-организатором, а также оригинал Паспорта проекта (в противном случае команда отстраняется от участия в номинации «Паспорт проекта»).

## 3. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

Определение победителей и лауреатов производится отдельно по номинациям.

Поскольку номинации имеют разную шкалу оценок, для единообразия все полученные в рамках номинации очки преобразуются в баллы от 0 до 100.

Команда, не принимающая участия в какой-либо номинации, продолжает участвовать в конкурсе, но за данную номинацию получает 0 баллов.

Лауреатов и победителя в номинации определяет судейская коллегия на основе полученных командами баллов. У команд, имеющих одинаковое число баллов, приоритет определяет судейская коллегия данной номинации.

Победителем в общем зачёте становится команда, которая набрала наибольшую сумму баллов по всем номинациям.

При одинаковой сумме баллов победителем общего зачёта считается команда, набравшая большую сумму очков до их перевода в баллы в номинации «Взаимодействие с предприятием».

Победители и призёры конкурса награждаются дипломами.

## 4. ОПИСАНИЕ НОМИНАЦИЙ

### 4.1. НОМИНАЦИЯ «ПАСПОРТ ПРОЕКТА»

Паспорт проекта включает в себя описание исследовательского проекта и работы команды по выполнению технического задания (кейса) от предприятия. Основные требования к оформлению и структуре паспорта проекта представлены в разделе 1 «Каталога образовательных средств ИКаР» (далее – Каталог). Там же представлен примерный образец технического задания (кейса).

Ключевыми этапами в работе над проектом, которые должны быть обязательно освещены в паспорте проекта, являются:

**1. Описание проблемы.** На данном этапе команда должна показать знакомство с предприятием, его историей, технологией производства, выявить проблему – что можно улучшить в работе предприятия или как помочь специалисту предприятия, упростив его работу. Результатом этапа является получение технического задания (кейса) от предприятия.

**2. Описание эскиза.** На данном этапе команда представляет свою идею – каким способом должна быть решена выявленная проблема.

**3. Описание прототипа.** Результатом этапа является создание действующего прототипа устройства, решающего производственную задачу, описанную в кейсе от предприятия, но пока ещё не интегрированного в работу предприятия.

**4. Описание внедрения.** Данный этап представляет собой реально работающий на предприятии проект, даже если в экспериментальном формате, а также наличие всей сопроводительной документации – инструкции, карт сборки и т.д.

Предварительная оценка Паспорта проекта производится до соревнований на основании электронной версии согласно критериям оценки теоретической части, приведенным в Каталоге. В колонке «Количество баллов» указано максимально возможное количество баллов, которое может получить команда при полном соответствии материала указанным критериям. Оформленный надлежащим образом, материал включает, при необходимости, фотографии, рисунки чертежи и т.п., иллюстрирующие содержание материала.

Окончательное подведение итогов в номинации «Паспорт проекта» проходит в день соревнований после предоставления всех оригиналов паспорта проекта. Дополнения, внесенные в оригинал Паспорта проекта, не оцениваются.

## 4.2.НОМИНАЦИЯ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРЕДПРИЯТИЕМ»

Суть данной номинации заключается в том, чтобы продемонстрировать как команда в рамках разработки и реализации своего проекта, отработала с тем предприятием, которое поставило ей техническое задание.

Взаимодействие с предприятием оценивается по критериям перечисленным в разделе 2 Каталога. Информация для оценки данной номинации берется из паспорта проекта и Видеопрезентации (защиты проекта).

Предварительная оценка Взаимодействия с предприятием производится до соревнований на основании электронной версии паспорта проекта и Видеопрезентации (защиты проекта).

Ключевым критерием в оценке данной номинации является практичность проекта, его реализуемость на реальном предприятии, оцениваемая как последовательность этапов **Проблема – Эскиз – Прототип – Внедрение**.

Окончательная подведение итогов в номинации «Взаимодействия с предприятием» проходит в день соревнований после демонстрации оформленного проекта и возможных уточняющих вопросов судей.

## 4.3.НОМИНАЦИЯ «ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТА»

Участники данной номинации могут представить в качестве оформления:

- Оформленное по тематике проекта напечатанное либо изготовленное любым другим способом поле с границами механизмов, обозначенной траекторией движения роботов и логотипами предприятия;
- Объемные элементы, например, деревья, дорожные знаки, мосты, трубопроводы и т.п., относящиеся к представляемому предприятию;
- Стену (щит), имитирующую объемную модель предприятия;
- Атрибуты производства: образцы сырья, готовой продукции, инструменты, спецодежду, информационные буклеты и т.п.

Оценка номинации производится во время проведения конкурса после установки проекта на поле согласно таблице в разделе 3 Каталога. Судьи могут задать вопросы по оформлению только в качестве уточнения (сами ответы на вопросы по оформлению не оцениваются).

## 4.4.НОМИНАЦИЯ «ЗАЩИТА ПРОЕКТА»

Защита проекта заключается в том, чтобы грамотно, четко и доступно участники рассказали о своем проекте. Оценка учитывает краткость и содержательность информации, а также понимание материала при ответах на возникшие у судей вопросы. Предусматривается начисление дополнительных баллов за оригинальность и творческий подход к представлению и защите проекта.

В рамках защиты проекта обязательно должны быть освещены пройденные этапы работы над проектом: **Проблема – Эскиз – Прототип – Внедрение**.

Защита проекта проходит в два этапа: заочный (основной) и очный (в день соревнований).

Для участия в номинации команда предоставляет видеоролик с презентацией своего проекта в одном из следующих форматов: .mp4, .mkv, .mov, .flv, .mpg. Длительность видеоролика – не более 5 минут, размер файла – не более 500 Мб.

Видеопрезентация должна быть размещена в облачном пространстве и иметь общий доступ. Ссылка на видеопрезентацию должна быть действительна до конца Соревнований.

Во время очной презентации проекта могут присутствовать представители команд-соперников и тренеры. Демонстрация будет производиться на экране широкоформатного телевизора.

На вопросы судей могут отвечать только участники команды.

Порядок проведения презентации проекта:

- демонстрация подготовленного заранее видеоролика – 5 минут
  - ответы на вопросы судей – 3 минуты;
- Оценка номинации производится согласно таблице в разделе 4 Каталога.

#### **4.5. НОМИНАЦИЯ «СЛОЖНОСТЬ ПРОЕКТА»**

Проект представляет из себя прототип устройства, решающего производственную задачу, описанную в кейсе от предприятия.

В решении кейса могут применяться знания и навыки из разных областей науки и техники. Подобная междисциплинарная синергия даёт дополнительные баллы при условии обязательного наличия связи между дисциплинами и их участия в общем полезном результате. Часть проекта, не выполняющая никаких функций в общей задаче проекта – не оценивается.

Проект оценивается по критериям перечисленным в разделе 6 Каталога.

В случае отсутствия в данном списке критериев дисциплины, которую применила команда в своём проекте, необходимо заранее обратиться в оргкомитет с просьбой разработать критерии для данной дисциплины. К заявке необходимо прикрепить описание своего проекта. После рассмотрения заявки и проверки целесообразности разработки новых критериев, Каталог будет дополнен.

#### **4.6. НОМИНАЦИЯ «РАБОТА МОДЕЛИ»**

В случае если конструкция по габаритам или физическим свойствам и допускам не соответствует условиям конкурса (площадь соревновательной зоны или правила техники безопасности), то нужно представить действующий прототип конструкции/механизма, который моделирует реальный производственный процесс.

В зоне состязаний разрешается находиться только участникам команд, членам оргкомитета и судьям.

Общее время работы команды на соревновательном поле составляет 15 минут.

Основным критерием оценки данной номинации является корректное выполнение заявленных функций, удовлетворяющих техническому заданию от предприятия.

Проект собирается и программируется участниками заранее в соответствии с требованиями настоящего Регламента.

Нет ограничений на использование сред и языков программирования механизмов.

Проект оценивается по критериям перечисленным в разделе 6 Каталога.