



RoboCupJunior onStage



Версия 2022 г.

Источник: <https://junior.robocup.org/>

Перевод: Благотворительный фонд “ФИНИСТ”

Данные правила применимы как к очным, так и к онлайн (виртуальным) или смешанным соревнованиям. Команды будут заранее проинформированы о том, как будет проходить каждый этап. Специальные правила для очных соревнований выделены **синим цветом**, а для виртуальных - **зеленым**. Разделы, не выделенные цветом, относятся ко всем формам соревнований.

Основные изменения по сравнению с правилами OnStage 2021 года выделены **красным цветом**.

Команды обязательно должны ознакомиться со ВСЕМИ страницами данных правил. Изменения в правила были внесены с целью углубления и увеличения образовательной пользы от участия в RoboCupJunior. Они также учитывают развивающиеся технологии, доступные в наше время.

Международные Оригинальные Правила (на английском языке) имеют приоритет над любыми переводами. Эти правила являются официальными правилами Федерации RoboCup.

Правила, бланки оценивания и всю документацию можно скачать с официального сайта RoboCupJunior (<https://junior.robocup.org>). В ответственность команд входит обязанность проверить последнюю версию этих документов до начала соревнований, так как изменения могут быть внесены в любой момент. Командам рекомендуется детально изучить все документы.

Чтобы отправить запрос или задать вопрос Оргкомитету OnStage о правилах или обновлениях правил соревнований можно использовать официальный форум RoboCupJunior (<https://junior.forum.robocup.org/>). Все официальные сообщения комитета будут публиковаться там до и в течение соревновательного сезона.

1. Предисловие

RoboCupJunior OnStage приглашает команды учащихся стать авторами сценической постановки, в которой примут участие автономные роботы, спроектированные, построенные и запрограммированные самой командой. Целью данных состязаний является создание живого или транслируемого роботизированного представления длительностью 1-2 минуты, в котором технологии станут предметом искусства. Формат выступления не регламентирован и может быть представлен любой зрелищной художественной формой. Это может быть танец, сказка, театральная постановка, художественная инсталляция и т.п. Выступление может сопровождаться музыкой, но это не является обязательным условием. Поощряется творческий и изобретательский подход команд к проекту – как к разработке самих роботов, так и к постановке выступления.

С 2021 года в RoboCupJunior OnStage больше нет суб-лиг.

Все команды должны следовать правилам соревнований RoboCupJunior 2022, соблюдая указанные ниже возрастные ограничения и установленные размеры команд. **Ответственность за проверку соответствия участников представленным ниже требованиям лежит на участвующей команде (командах) и региональных представителей.**

1.1. Размер и состав команды:

В каждой команде должно быть от **2 до 5 участников**. **Каждый член команды должен выполнять свою техническую роль в команде, например, роль электрика, механика, программиста и т.д.** Каждый участник может быть в составе только одной команды.

1.2. Возрастные ограничения:

Возраст участников ограничивается Общим регламентом RoboCupJunior на международных этапах.

2. Обзор

Оценивание команд проходит в несколько этапов: техническая документация, открытая техническая демонстрация, техническое интервью и выступление на сцене.

Выступление на сцене должно демонстрировать практическое применение и интеграцию робототехнических решений таким образом, чтобы они визуально усиливали или добавляли ценность и вносили свой вклад в изображаемую тему или историю.

Следовательно, команды должны представить четыре ключевые особенности своего робота(-ов): то, что, по мнению команды, является лучшей интеграцией системы/датчиков, электромеханической конструкцией, взаимодействием или программными решениями, реализованными в их роботе(-ах).

Цель должна состоять в том, чтобы представить интеграцию выбранных ключевых особенностей и то, как они способствуют развитию выступления.

Примерами таких особенностей роботов являются, но не ограничиваются: способность передвигаться, обнаружение объекта/человека, взаимодействие с человеком, роботом и/или реквизитом, обход объекта, манипуляционные действия (захват), компьютерное зрение, распознавание голоса, локализация и картирование.

Сначала командам будет предложено описать и обосновать выбор четырех ключевых особенностей в технической документации и во время технической демонстрации, затем будет оцениваться реализация этих особенностей во время представления.

2.1. SuperTeam Technical Challenge

2.1.1. SuperTeam Technical Challenge: роботизированное представление, созданное группой сотрудничающих команд.

2.1.2. SuperTeams состоят из двух или более участвующих команд. SuperTeams предоставляется небольшой период времени для сотрудничества на месте проведения соревнований.

2.1.3. В течение этого времени каждая SuperTeam должна создать новое представление, включающее работу каждой участвующей команды. SuperTeam предлагается создать захватывающее и интересное роботизированное представление, выражающее их дружбу и сотрудничество и демонстрирующее то, что они узнали друг от друга.

2.1.4. Помимо совместной работы с новой музыкой и новым выступлением, в состав предоставления будет включена особая задача. Например, что-то поднимать, сортировать, распознавать и использовать объект. Конкретные правила будут представлены командам, когда команды будут сформированы.

2.1.5. SuperTeam Technical Challenge - это специальная программа для международного мероприятия, которая не обязательна для региональных мероприятий. **Правила SuperTeam Technical Challenge представлены в отдельном документе, который будет опубликован на форуме RoboCupJunior OnStage.**

3. Содержание

1. Предисловие

1.1. Размер и состав команды:

1.2. Возрастные ограничения:

2. Обзор

2.1. SuperTeam Technical Challenge

3. Содержание

4. Выступление на сцене (40% от итогового результата)

4.1. Судейство

4.2. Выступление

4.3. Перезапуски

4.4. Музыка и видео

4.5. Сцена

4.6. Роботы

4.7. Коммуникация и Локализация

4.8. Декорации

4.9. Автономность робота и взаимодействие

4.10. Люди на сцене

4.11. Штрафные очки

4.12. Подготовка к выступлению на сцене

4.13. Тренировочные запуски на основной сцене

4.14. Содержание

4.15. Безопасность и Элементы питания

4.16. Аутентичность и оригинальность

- 5. Техническое интервью (30% от итогового результата)
 - 5.1. Процедура интервью
 - 5.2. Переводчик
 - 5.3. Повторное техническое интервью
- 6. Видеозапись технической демонстрации (30% от итогового результата)
- 7. Техническая документация
- 8. Технический плакат
- 9. Судейство и подведение итогов
 - 9.1. Критерии оценки
 - 9.2. Подсчёт баллов
 - 9.3. Отзывы
- 10. Кодекс чести
 - 10.1. Дух состязаний
 - 10.2. Честная игра
 - 10.3. Поведение
 - 10.4. Официальные лица RoboCupJunior
 - 10.5. Наставники
- 11. Дополнительная информация
 - 11.1. Публикация результатов
 - 11.2. Разъяснение правил
 - 11.3. Информация во время проведения мероприятия
 - 11.4. Особые обстоятельства
- 12. Приложение А. Схема сцены
- 13. Приложение Б. Бланки оценивания.
 - Бланк оценивания видеозаписи технической демонстрации
 - Бланк оценивания технического интервью
 - Бланк оценивания выступления
- 14. Приложение В. Техническая документация

4. Выступление на сцене (40% от итогового результата)

Выступление роботов на сцене – это возможность продемонстрировать их технические и конструктивные особенности в формате сценического представления. Это может быть, к примеру, магическое шоу, театральная или комедийная постановка, история, танец или инсталляция. Приветствуется творческий и изобретательский подход команд к выступлению, их готовность экспериментировать и рисковать с использованием технологий и материалов в своём представлении. ~~Подробности см. в Приложении.~~

Команды представят **живое** выступление продолжительностью 1-2 минуты, в ходе которого будет оцениваться их программа. **Командам будет предложено назвать четыре ключевые особенности робота, которые будут оцениваться, и более высокие оценки будут присуждаться за их реализацию и ценность, которую они добавляют выступлению.** Более подробную информацию об этом можно найти в Бланке оценивания. Через представление командам необходимо продемонстрировать свои творческие качества, оригинальность и изобретательность. Предполагается, что все участвующие команды предпримут максимум усилий, чтобы их провести свои выступления лучшим образом.

4.1. Судейство

4.1.1. Каждой команде будет предоставлено две попытки выступления перед судьями. При подведении итогов будет использоваться максимальный результат команды. Лучшие команды могут быть приглашены для участия в финальном соревновании.

4.1.2. Выступление команды на сцене будет оцениваться коллегией, состоящей не менее чем из трёх судей. В техническом интервью должен принимать участие по крайней мере один из этих судей.

4.2. Выступление

4.2.1. Длительность самого выступления должна быть не менее одной минуты и не более двух минут.

4.2.2. У каждой команды будет в совокупности **шесть минут** на всё выступление. Время на выступление включает в себя время, необходимое команде на подготовку сцены и роботов, введение и само выступление, включая все перезапуски, которые произойдут из-за контролируемых командой обстоятельств. Судьи начинают отсчёт времени в момент, когда один из членов команды входит на сцену. **Таймер останавливается только тогда, когда сцена будет полностью расчищена.**

4.2.3. Команда не получит штрафов, если этот временной лимит будет превышен в связи с обстоятельствами, которая команда не могла контролировать (к примеру, если у технического персонала возникли проблемы с воспроизведением музыки). В любом случае вопрос штрафов решается судьями.

4.2.4. Командам настоятельно рекомендуется использовать время рационально и, например, проводить представление своего проекта для аудитории во время

подготовки сцены и роботов.

4.2.5. Команды должны четко обозначить судьям начало своего выступления, используя обратный отсчет "3-2-1".

4.2.6. Команды должны присоединиться к онлайн-платформе, где они будут подключены к "Backstage Pit", и смогут проверить свои аудиовизуальные и потоковые соединения. Затем команды перейдут на главную "сцену", где начнется их живое выступление. Команды должны будут самостоятельно включить музыку для выступления. Выступления **не** будут транслироваться в прямом эфире на **всеобщее** обозрение. **Записи будут отредактированы и опубликованы на YouTube-канале мероприятия.**

4.2.7. До приглашения на сцену команды будут ожидать выхода за кулисами. Воспроизведением музыки и другого аудиовизуального контента будет заниматься специально назначенный оргкомитетом состязаний техник.

4.3. Перезапуски

4.3.1. Команды могут на усмотрение судей начать своё выступление сначала, если возникнет такая необходимость. В рамках отведённых на выступление **шести минут** количество допустимых перезапусков не ограничено. За выполнение перезапусков командам начисляются штрафные баллы. По прошествии **шести минут** после начала выступления команда должна покинуть сцену.

4.4. Музыка и видео

4.4.1. Команды могут использовать музыку в качестве дополнения к своему выступлению. В начале аудиофайла должна быть пауза длительностью несколько секунд.

4.4.2. Если команда использует музыку, защищенную авторским правом, она должна следовать Закону об авторском праве региона, где проводится мероприятие.

4.4.3. Приветствуется визуальное сопровождение командами своих выступлений. Визуальное сопровождение может быть выполнено в виде видеоролика, анимации, презентации и т.д. В любом случае, контент должен быть создан самой командой.

4.4.4. Допускается и приветствуется взаимодействие роботов и экрана на сцене.

4.4.5. Для очного выступления командам будут предоставлены на сцене проектор и экран. Следует учитывать, что по техническим причинам организаторы соревнований не могут заранее гарантировать определённой высоты экрана с проекцией над уровнем сцены. На сцене так же будут предоставлены кабели VGA и HDMI с выходом на проектор. Следует учитывать, что организаторы не могут заранее гарантировать той или иной длины кабелей.

4.4.6. Если команды используют в своём выступлении музыку, то им будет необходимо предоставить организаторам собственные аудиофайлы. Предпочтительный метод передачи файлов организаторам – на съёмном накопителе в виде MP3 файла. На накопителе должны быть чётко указаны название команды и лига (начальная или основная), в которой команда выступает. Накопитель должен содержать только MP3 файл с музыкой. Командам необходимо передать свои файлы организаторам до начала пробных выступлений. Желательно, чтобы команды имели несколько копий своих аудиофайлов.

4.4.7. Команды могут демонстрировать свои аудио- и видеоматериалы через свои компьютеры, но должны до начала выступления проинформировать судей о дополнительных требованиях для совместного использования экрана. Команды сами несут ответственность за запуск своих мультимедийных презентаций с компьютера. Командам важно помнить, что основное внимание должно быть привлечено к выступлению роботов.

4.5. Сцена

4.5.1. Команды сами определяют размер сцены. Зона выступления должна полностью попадать в поле зрения камеры. Однако максимальный размер сцены составляет 5 x 4 м, где сторона длиной 5 м обращена к судьям и обязательно полностью находится в поле зрения камеры.

4.5.2. Судейская камера, обзор которой охватывает всю сцену, должна быть установлена как статичная камера, и располагаться приблизительно в том же месте, что и судейский стол на очных соревнованиях (см. Приложение А).

4.5.3. Во время выступления команды могут использовать несколько камер для детального изображения роботов. Однако они должны знать, что дополнительные ракурсы могут отвлекать от общего представления. Судьи должны быть проинформированы до начала выступления о том, где будут размещены такие камеры, чтобы во время выступления можно было закрепить нужный экран.

4.5.4. Размер сцены составляет **5 x 4 м**, где сторона длиной 5 м обращена к судьям.

4.5.5. Края сцены будут обозначены линией (см. Приложение А).

4.5.6. Пол сцены будет выполнен из ровной (неглянцевой) белой поверхности, например, из окрашенного МДФ (прессованного древесного волокна). Роботы должны быть подготовлены к тому, что на поверхности сцены могут быть неровности размером до 5 мм в местах стыков плит, из которых она составлена. Организаторы постараются сделать всё возможное, чтобы минимизировать размеры этих неровностей, однако где-то это может оказаться технически невозможно, и команды должны быть готовы к этому.

4.5.7. **Команды должны быть готовы к калибровке своих роботов в соответствии с условиями освещения на месте проведения соревнований.**

4.5.8. Команды, использующие компасные датчики, должны иметь в виду, что металлические элементы сцены могут влиять на их показания. Команды должны быть готовы к калибровке таких датчиков.

4.6. Роботы

4.6.1. Роботы должны выступать исключительно в автономном режиме.

4.6.2. Ноутбуки, мобильные телефоны, планшеты, Raspberry Pi и аналогичные устройства могут использоваться в качестве контроллеров.

4.6.3. Команды должны сконструировать своего собственного робота, а не использовать **инструкции, прилагаемые** к коммерческому набору. Командам предлагается самостоятельно разрабатывать внешний вид своего робота. При создании внешнего вида роботов с использованием образов популярных персонажей командам следует соблюдать авторские права на персонажа.

4.6.4. Команда может создать и использовать любое количество роботов. Роботы могут иметь любые размеры. Однако следует учесть, что использование большого количества роботов не обязательно приведет к получению более высоких баллов в итоге. Роботы большого размера также не увеличивают количество баллов.

4.7. Коммуникация и Локализация

4.7.1. Командам рекомендуется проектировать своих роботов так, чтобы они **взаимодействовали** при помощи функции связи. Приветствуется

взаимодействие роботов друг с другом во время представления. Допустимыми являются следующие протоколы коммуникации:

- инфракрасный (IR);
- Bluetooth (LE или классический);
- ZigBee.

4.7.2. Запрещены любые коммуникации роботов с устройствами, не находящимися на сцене.

4.7.3. Команда обязана не допускать помехи от своих устройств роботам других команд во время тренировок и выступлений.

4.7.4. Не допускается использование командами для передачи данных сигналов иных частот (таких как Wi-Fi или Z-волны), т.к. такие сигналы могут помешать участникам, выступающим в других лигах. В случае сомнений, пожалуйста, проконсультируйтесь с Техническим Комитетом OnStage до начала вашего выступления (см. раздел 11.2).

4.8. Декорации

4.8.1. Не рекомендуется использовать статичные не интерактивные декорации (реквизит), не включённые непосредственно в выступление, т.к. основное внимание должно удерживаться на роботах.

Интерактивным считается реквизит:

- взаимодействующий с роботами с помощью датчиков
- взаимодействующий с роботами через удаленную связь (см. 4.7).

Роботы могут использовать статичный реквизит для выполнения определенной задачи или начала выступления при условии, что он размещен на определенном участке сцены.

4.9. Автономность робота и взаимодействие

4.9.1. Роботы могут запускаться в начале выступления вручную людьми, с помощью датчиков или удаленно.

4.9.2. Во время представления запрещено дистанционное управление роботом, включая нажатие кнопок или аналогичное взаимодействие с сенсорными датчиками.

4.9.3. Не будет высоко оцениваться выступление, в котором команда напрямую воздействует на датчики с целью повлиять на ход представления.

4.9.4. Интеллектуальное взаимодействие используется для динамического изменения поведения робота. Высокие оценки получают роботы, которые взаимодействуют с окружающей средой и реагируют соответствующим образом. Приветствуется естественное взаимодействие человека и робота с помощью датчиков, реагирующих на жесты, выражение лица, звук или близость человека.

4.9.5. Крайне приветствуется любое взаимодействие роботов друг с другом. Роботам позволяется взаимодействовать друг с другом как физически, так и при помощи датчиков и/или средств беспроводной связи.

4.9.6. На протяжении всего выступления **судьям** должны быть отчетливо видны все коммуникации и взаимодействия роботов, включая начальный ручной запуск каждого робота.

4.9.7. Все вопросы относительно допустимости того или иного вида взаимодействия должны быть направлены в Оргкомитет до начала соревнований.

4.10. Люди на сцене

4.10.1. Члены команды могут выступать со своими роботами на сцене во время выступления. В этом случае, они должны убедиться, что судьям/публике хорошо видны важные ключевые компоненты робота(-ов). Если люди не выступают со своими роботами, штрафы им не назначаются.

4.10.2. Чтобы не отвлекать внимание от роботов, люди на сцене должны соблюдать основные правила актерского мастерства (не загромождать обзор, не стоять спиной к зрителям) и вести себя на сцене профессионально.

4.11. Штрафные очки

4.11.1. Команде начисляются штрафные баллы (см. Бланк оценивания выступления) за превышение отведённого на выступление лимита времени (см. разд. 4.2).

4.11.2. Не будут учитываться при подсчете баллов и не приведут к штрафным баллам любые движения или взаимодействия робота, происходящие **вне зоны выступления для очных соревнований** или **вне поля зрения судей для виртуальных соревнований**.

4.11.3. Командам следует помнить, что влияние людей на ход выступления с помощью сенсорных датчиков будет расцениваться как взаимодействие посредством дистанционного управления и, следовательно, будет считаться незапланированным взаимодействием с человеком во время выступления, как описано в разделе 4.9.

4.11.4. За один и более перезапусков, производящихся в связи с обстоятельствами, контролируруемыми командой, штрафные баллы начисляются однократно.

4.11.5. Не пунктуальная команда может быть оштрафована. За повторное опоздание к команде могут быть применены дисциплинарные меры.

4.12. Подготовка к выступлению на сцене

4.12.1. В ответственность команд входит обязанность убедиться, связавшись с организаторами состязаний до начала выступления, что аудио- и видеофайлы, предоставленные организаторам, воспроизводятся корректно.

4.12.2. В зависимости от конфигурации сцены может оказаться так, что человек, который будет запускать робота на сцене и организатор состязаний, ответственный за воспроизведение мультимедийного материала (аудио и видео) не будут видеть друг друга. Командам следует быть готовым к таким условиям.

4.12.3. Командам рекомендуется отрепетировать свои выступления на камеру или онлайн, прежде чем представлять их на виртуальных соревнованиях. Команды будут проинформированы о платформе для конференц-связи до начала соревнований и смогут использовать ее для проверки своего аудио- и визуального сопровождения перед выступлением на сцене.

4.13. Тренировочные запуски на основной сцене

4.13.1. Основная сцена для выступлений будет доступна командам для выполнения тренировочных и тестовых запусков. Чтобы справедливо распределить время пользования сценой между командами, будет организована письменная запись на пользование сценой для тренировочных и тестовых запусков. Командам следует соблюдать установленное расписание пользования сценой.

4.13.2. Каждая команда после тренировки на сцене должна очистить её после использования, сцена должна быть полностью очищена перед тренировкой следующей команды. Последняя команда, выполняющая тренировочные и

тестовые запуски на сцене перед началом выступлений, должна очистить сцену не позже, чем за **десять минут** до начала первого выступления.

4.14. Содержание

4.14.1. В выступлениях не допускается использование тем насилия, войны, преступности или криминала. Не допускается использование неуместных или оскорбительных слов и/или изображений. **В противном случае, к команде будут применены дисциплинарные меры.**

4.14.2. Участникам следует внимательно и вдумчиво выбирать все словесные формулировки и продумывать содержание и подтекст своего выступления. То, что кажется вам допустимым и приемлемым, может оказаться оскорбительным для ваших друзей из других стран.

4.14.3. Команде, чье выступление может быть признано неподходящим для какой-либо конкретной группы, будет предложено изменить свое выступление, прежде чем ей будет разрешено продолжить участие в соревнованиях. Команды, желающие уточнить тему или элементы своего выступления, могут связаться с Комитетом OnStage до начала соревнований.

4.15. Безопасность и Элементы питания

4.15.1. Ни при каких обстоятельствах на сцене не допускается использование высоковольтного электричества. Каждый робот должен быть оснащен какой-либо батареей. Должны быть использованы максимум 15-вольтные батареи. Свинцово-кислотные батареи не считаются подходящими, если до начала соревнований команда не получила разрешение от Организационного комитета на их использование по конкретной причине. **Кроме того, в целях безопасности команды должны знать, как правильно обращаться с литиевыми батареями.**

4.15.2. При перемещении литиевых батарей рекомендуется использовать защитные чехлы.

4.15.3. Команды должны конструировать своих роботов с учетом безопасности.

Относительно размера и возможностей роботов, командам следует учитывать:

- Управление питанием — кабели, аккумуляторы, возможность аварийной остановки;
- Риски электромеханической системы — открытые опасные точки, утечки, острые края, опасность споткнуться, соответствующие приводы.

4.15.4. Участники должны построить роботов таких размеров и веса, чтобы они могли их переносить и поднимать на сцену самостоятельно.

4.15.5. Из соображений безопасности не допускаются к участию в соревнованиях летающие роботы (дроны), которые могут подниматься на высоту более 0,5 м (50 см) над сценой. Летающие роботы/дроны должны находиться внутри защитной сетки. В месте проведения соревнований запрещены свободно летающие роботы. Любая команда, планирующая использовать летающего робота, должна проконсультироваться с Организационным комитетом OnStage до приезда на соревнования.

4.15.6. Для защиты участников и соблюдения правил охраны труда и техники безопасности принимающей страны, в выступлении не должны использоваться снаряды, взрывы, дым или пламя, а также вода или любые другие опасные вещества

4.15.7. Команда, чье выступление включает в себя использование воды или любую другую ситуацию, которая может быть сочтена опасной, в том числе и возможность повреждения сцены, должна предоставить для согласования письменный сценарий выступления организаторам состязаний не позднее, чем за 2 недели до начала состязаний. Организаторы состязаний могут запросить перед выступлением дополнительные разъяснения, касающиеся сценария, а также демонстрацию выступления или какой-либо его части, после чего дать свои разъяснения и рекомендации касательно потенциально опасных элементов выступления. Командам будет отказано в возможности выступить, если они не будут следовать этому правилу.

4.16. Аутентичность и оригинальность

4.16.1. Штрафные баллы будут начислены по усмотрению судей командам, осознанно скопировавшим роботов, костюмы, сценарий, декорации или любые иные элементы выступления (за исключением музыки) у другой команды или использовали (с модификациями или без них) роботов, костюмы, сценарий, декорации или любые иные элементы выступлений в рамках лиг RoboCupJunior OnStage и/или RoboCupJunior Dance прошлых лет. В случае сомнений команда должна быть в состоянии предоставить четкую документацию о своей подготовке и о том, как она пришла к своей идее.

4.16.2. В своей технической документации команды должны сообщить судьям, если какие-либо из компонентов их роботов уже использовались в предыдущем международном соревновании. Чтобы получить баллы, команды должны быть

готовы предоставить информацию о том, какие существенные изменения были внесены между соревнованиями, как доказательство того, что участники продолжают развивать свои технологии.

5. Техническое интервью (30% от итогового результата)

Техническое интервью – это опрос продолжительностью до 20 минут, проводимый судьями, в ходе которого членам команды потребуется ответить на вопросы о технической реализации своего проекта. Наибольшую ценность представляют оригинальные и новаторские решения в области механики, электроники и программной разработки – именно такие решения получают наивысшие оценки судей. Судей также будет интересовать степень понимания участниками команды принципов работы использованных ими технологий. В ходе опроса командам потребуется продемонстрировать оригинальность и аутентичность своих разработок и выступления.

Команды должны сообщить судьям, если компоненты их роботов уже использовались в предыдущем международном соревновании. Чтобы получить баллы, команды должны быть готовы предоставить информацию о том, какие существенные изменения были внесены между соревнованиями, как доказательство того, что участники продолжают развивать свои технологии.

5.1. Процедура интервью

5.1.1. На проведение технического интервью командам отводится 20 минут. Оно будет проходить с судьями в форме видеозвонка, который не будет транслироваться публично, либо в очной форме в специально отведенном помещении на месте проведения соревнований.

5.1.2. Интервью оценивается не менее чем двумя судьями.

5.1.3. Оценка технического интервью проводится в соответствии с Бланком оценивания технического интервью (см. Приложение Б). Командам настоятельно рекомендуется ознакомиться с ним до начала интервью, чтобы лучше подготовиться.

5.1.4. Команда должна удостовериться, что во время интервью будут доступны роботы, а также копии управляющих программ в форме, удобной для быстрого просмотра. Сюда входят любые программы, CAD/CAM-проекты, проекты печатных плат или электрические схемы.

5.1.5. Команды должны быть готовы продемонстрировать судьям **свои работы**, используя демонстрацию экрана.

5.1.6. На вопросы судей о технических аспектах любой части проекта должен быть готов ответить каждый из участников команды. Также участники должны быть готовы рассказать о своём вкладе в проект и той роли, которую они выполняли на этапе его реализации.

5.2. Переводчик

5.2.1. Техническое интервью будет проходить на английском языке. Если команды требуют переводчика, они должны сообщить сотрудникам RoboCupJunior OnStage или местному организационному комитету до начала мероприятия, чтобы можно было организовать переводчиков. Командам с переводчиком не будет дано дополнительное время на выступление.

Примечание организаторов: на региональном уровне используется язык места проведения мероприятия.

5.3. Повторное техническое интервью

5.3.1. Если судьи сочтут это необходимым, команде может быть предложено пройти повторное техническое интервью.

6. Видеозапись технической демонстрации (30% от итогового результата)

Командам необходимо предоставить 5-минутную видеозапись с демонстрацией возможностей работы. Цель технической демонстрации - показать, насколько хорошо команда интегрировала свои робототехнические творения в идеальное выступление. Командам необходимо продемонстрировать и описать технические возможности своих роботов, как, например, взаимодействие с людьми или другими роботами при помощи различных механизмов, сенсорных систем или алгоритмов, разработанных командой.

Роботы должны быть представлены без костюмов, а ключевые особенности используемых технологий должны быть отчетливо видны зрителям. Команда должна объяснить, как разрабатывались эти особенности, преодолевались трудности и интегрировались технологии. Команды также должны предоставить

примеры решений любых проблем/вопросов, возникших во время разработки проекта.

Команды также должны описать в общих чертах выбранные ими четыре ключевые особенности, которые будут оцениваться во время выступления на сцене (см. Обзор).

Командам разрешается и рекомендуется использовать видеомонтаж для создания технически увлекательной и информативной демонстрации всех роботов. По желанию команды могут вставить полные английские субтитры или стенограмму. Приветствуется активное участие в презентации всех членов команды.

Оценка технической демонстрации складывается из демонстрации робота(-ов), описания возможностей робота (-ов) и качества самой демонстрации.

Подробнее см. в Бланке оценивания видеозаписи технической демонстрации.

Командам требуется записать демонстрацию и загрузить видеофайл в срок, установленный Техническим комитетом OnStage.

7. Техническая документация

7.1. Каждая команда должна представить бумажное техническое описание к сроку, установленному Организационным комитетом OnStage до официальной даты начала соревнований RoboCupJunior. Документация должна объяснять аппаратное и программное обеспечение робота, коммуникацию и используемые алгоритмы. Документация используется для установления подлинности робототехнической работы команды. Наряду с документацией команды должны представить копию своих программ.

7.2. Необходимо использовать официальный шаблон Технической документации OnStage, который будет доступен для загрузки с веб-сайта RoboCupJunior вместе с Бланками оценивания и Правилами 2022 года. Баллы за документацию будут присуждаться в рамках Технического интервью.

8. Технический плакат

8.1. Задачей плаката является объяснение использованных технологий, в частности, четырех выбранных ключевых особенностей, а также продемонстрировать программное и аппаратное обеспечение роботов. Плакат должен быть интересным, качественно оформленным и информативным.

Командам следует учитывать, что плаката будут смотреть не только судьи, но и другие участники состязаний и зрители.

8.2. Все плакаты команд будут размещены на сайте соревнований. Кроме того, командам, участвующим в очных соревнованиях, будет предоставлено публичное пространство для размещения технического плаката. Размер плаката не должен превышать стандартный размер листа формата A1 (60 см × 84 см).

8.3. Команды могут использовать плакат во время интервью, если на нем имеется, по их мнению, полезная информация. Однако следует учитывать, что плакаты не оцениваются во время технического интервью. По желанию команды могут разместить QR коды для доступа к репозиториям, видеофайлам или веб-сайтам команд.

8.4. На плакате желательно отобразить следующую информацию: название команды и её региона/страны, фотографии роботов с разных этапов разработки, краткая информация о технологических инновациях, применённых в работе.

9. Судейство и подведение итогов

9.1. Критерии оценки

9.1.1. Критерии оценивания и распределения баллов, присуждаемых командам, приведены в соответствующих бланках оценивания.

9.2. Подсчёт баллов

9.2.1. Итоговый балл каждой команды вычисляется как сумма баллов, набранных командой по результатам технического интервью и технического демонстрации, а также выступления на сцене.

9.3. Отзывы

9.3.1. RoboCupJunior – это образовательный проект. Важно, чтобы команды учились на своём опыте участия в состязаниях лиги RoboCupJunior и могли совершенствоваться в последующие годы, если сами того пожелают.

9.4.2. Каждая команда сможет получить обратную связь и ознакомиться со своими баллами после первого выступления на сцене, чтобы иметь возможность лучше подготовиться ко второй попытке.

9.4.3. Командам не будет предоставлен окончательный рейтинг, включающий все команды и их баллы. Они получают свой приблизительный рейтинг и индивидуальные оценки за интервью, выступление и техническую демонстрацию.

9.4.4. Отзывы не должны использоваться участниками для оспаривания итоговых результатов.

10. Кодекс чести

10.1. Дух состязаний

10.1.1. Ожидается, что все участники состязаний, включая наставников, разделяют миссию, цели и идеалы лиги RoboCupJunior.

10.1.2. Важно не то, победите вы или нет, а то, как много вы узнаете! Воспользуйтесь возможностью сотрудничества со студентами и наставниками со всего мира, чтобы не пропустить важный опыт непрерывного обучения в течение всей жизни. Помните, это уникальный момент!

10.2. Честная игра

10.2.1. Предполагается, что целью всех участников является честная игра.

10.2.2. К людям, которые будут намерено вмешиваться в работу роботов и/или наносить ущерб сцене, будут применены дисциплинарные меры. Решение будет приниматься Организационным комитетом OnStage и официальными лицами RoboCupJunior.

10.2.3. Помните, что помощь нуждающимся, проявление дружелюбия и сотрудничество - это дух RoboCupJunior. Это делает мир лучше.

10.2.4. Поощряется помощь участников друг другу.

10.3. Поведение

10.3.1. Во время соревнований всем присутствующим следует вести себя сдержанно. Ожидается, что каждый участник будет вести себя уважительно по отношению к другим.

10.3.2. Участникам запрещено заходить в зону подготовки других лиг или команд без приглашения одного из членов. К участникам, нарушающим нормы поведения, могут быть применены дисциплинарные меры.

10.4. Официальные лица RoboCupJunior

10.4.1. Официальные лица будут действовать в духе соревнований.

Официальные лица RoboCupJunior не должны иметь близких связей с любой из команд, которую они судят.

10.5. Наставники

10.5.1. Наставникам (учителям, родителям, сопровождающим, переводчикам и другим людям, не являющимся членами команды) запрещено находиться в зоне подготовки, кроме оказания помощи в перевозке оборудования в день приезда и отъезда.

10.5.2. Если возникает проблема, которая выходит за рамки возможностей команды и явно превышает разумный уровень способностей ученика для ее устранения, наставники могут попросить помощи у Организаторов OnStage, включая проведение ремонта под наблюдением.

10.5.3. Наставникам не разрешается монтировать оборудование на сцене, так как это должны выполнять участники команды. Роботы и любое дополнительное оборудование должны проектироваться таким образом, чтобы члены команды могли самостоятельно их переносить.

10.5.4. К наставнику, уличённого в ремонте, создании или программировании робота(-ов) и/или режиссуре постановки **будут применяться дисциплинарные меры. В этом случае судьи могут усомниться в оригинальности работы команды, и командам грозит штраф или дисквалификация.**

11. Дополнительная информация

11.1. Публикация результатов

11.1.1. Дух соревнований RoboCup предполагает, что все новые и оригинальные результаты, полученные командами в ходе подготовки к соревнованиям и во время них, должны быть опубликованы.

11.1.2. Материалы команд могут быть опубликованы на сайте мероприятия во время проведения соревнований.

11.1.3. В обмене информации между участниками состоит миссия лиги RoboCupJunior как образовательной инициативы.

11.2. Разъяснение правил

11.2.1. Если требуется разъяснение правил, обратитесь в международный комитет RoboCupJunior OnStage, используя интернет-форум

<https://junior.forum.robocup.org> После публикации запроса на этом форуме, члены комитета OnStage ответят на него.

11.2.2. При необходимости разъяснение правил может быть сделано членами комитета RoboCupJunior OnStage прямо во время соревнований.

11.3. Информация во время проведения мероприятия

11.3.1. В ответственность команд входит обязанность своевременно проверять обновление актуальной информации во время проведения соревнований.

Способы связи во время мероприятия будут объявлены зарегистрированным командам до начала соревнований.

11.4. Особые обстоятельства

11.4.1. Если возникают особые обстоятельства, такие как непредвиденные проблемы или возможности роботов, правила могут быть изменены председателем оргкомитета RoboCupJunior OnStage совместно с доступными членами комитета, при необходимости прямо во время соревнований.

11.4.2. Если капитан или наставник команды не приняли участия в обсуждении проблемы или вопроса об изменении правил, описанных в 11.4.1, то считается, что тем самым они выразили согласие с результатами этого обсуждения.

12. Приложение А. Схема сцены

Рисунок 1: Схема расположения сцены и предоставляемого аудиовизуального оборудования. Команды, принимающие участие онлайн, должны расположить судейскую камеру в месте расположения судейского стола.



Аудио визуальное оборудование:

- VGA кабель
- HDMI кабель
- 2 микрофона

13. Приложение Б. Бланки оценивания.

Бланк оценивания видеозаписи технической демонстрации

Команда: _____

Судья: _____

Категория	Критерий	Оценка
Демонстрация работа(-ов)	Презентация полностью работающей роботизированной системы.	/10
	Демонстрируются общие возможности робота(-ов), включая четыре выбранные ключевые особенности. Демонстрируются полностью работающие роботизированные системы без костюмов такими, какими они описаны в технической документации.	

Категория	Критерий	Оценка
Процесс проектирования	Объяснение процесса проектирования при разработке роботизированных систем Освещено то, как преодолевались трудности в процессе проектирования, особое внимание уделено решению проблем командой. Рассказано о ролях членов команды и их вкладе в работу различных систем (электромеханических, программных и т.д.).	/6
Презентация	Четкость и качество презентации Представлена хорошо отточенная демонстрация. Четко объяснены и представлены графики/чертежи и сопроводительные материалы.	/5
Рассказ о Технологиях	Передача информации Эффективно, в сжатой и понятной форме до аудитории донесена информация о технических возможностях робота. Четко объясняются технически оригинальные, творческие или амбициозные концепции в роботизированном представлении команды.	/5
Процесс выбора ключевых особенностей	Ключевые особенности Командам присуждаются баллы за пояснение того, чем руководствовалась команда, выбирая четыре ключевые особенности, которые будут оцениваться во время их выступления.	/4
	Итого	/30

Бланк оценивания технического интервью

Команда: _____

Судья: _____

Категория	Параметры	Оценка
Программное обеспечение	Способность объяснить как работает программа, а также взаимодействие между программным и аппаратным обеспечением: - Выбор языка программирования; - Сложности в софте; - Разработка соответствующих моделей, наборов данных и/или библиотек для решения программных задач; - Инновационные программные решения; - Эффективное и оптимизированное программирование с четкой документацией и комментированием.	/6

Категория	Параметры	Оценка
Электромеханическое оснащение	<p>Способность объяснить выбор электромеханической конструкции: - Выбор материалов и приводов - Кинематическая система - Собственная разработка электроники (включая печатные платы) - Управление питанием, регулирование, выбор батареи - Выбор микроконтроллеров - Конструктивные решения направлены на обеспечение надежности и долговечности систем. Объяснить, как системы соответствуют своему назначению, примеры включают в себя: - Комплексная мобильность - робот, способный перемещаться в любом направлении/шагающий робот - Перемещение по различным поверхностям - Высокоточные системы, включая пневматику - Функциональные руки/ладони/лица - Роботизированные руки для манипулирования - Автоматическая система балансирования - Специальные компоненты</p>	/9
Системы датчиков и коммуникационные системы	<p>Способность объяснить роль датчиков и коммуникации в системах и то, как роботы взаимодействуют со сценической средой: - Роботизированные системы умеют динамически реагировать на незапланированные события - Роботы распознают свое окружение и, используя полученную информацию, динамически реагируют соответствующим действием - Интеграция многодатчиковых систем для разработки различных решений - Развитие коммуникации между датчиками - Разработка коммуникационных архитектур (асимметричная коммуникация) Объяснить, как системы соответствуют своему назначению, примеры включают в себя: - Компьютерное зрение/голосовое распознавание - Разработаны системы ориентирования, навигации и управления - Взаимодействие типа робот-робот - Естественное взаимодействие робота и человека - Системы определения местоположения</p>	/9

Категория	Параметры	Оценка
Документация	Продемонстрирована оригинальность проекта. Четко описаны четыре выбранные ключевые особенности. Четко описано выбранное аппаратное и программное обеспечение. Работа выполнена в правильном формате.	/6
Штрафные очки (по усмотрению судей до 15 баллов за каждый пункт)	- Судьи считают, что работа не была выполнена членами команды; - Члены команды не могут объяснить своё техническое участие в проекте.	
Итого		/30

Бланк оценивания выступления

Команда:

Судья:

Категория	Параметры	Оценка
Визуальное воздействие и качество всего выступления	Выступление роботов увлекает зрителей и делаются попытки коммуникации с ними. Например: На протяжении всего выступления прослеживается четкая линия/тема/идея/сообщение. Тема представления ясна и хорошо понятна. Выступление увлекательное и направлено на то, чтобы развлечь зрителей. Костюмы роботов дополняют представление, добавляют ценность и обеспечивают зрелищность. Эффективное использование сценического пространства в соответствии с темой или общей идеей. Взаимодействие с оригинальным и инновационным реквизитом или декорациями влияет на выступление таким образом, что оно захватывает зрителя и повышает ценность. Выполняются рискованные/сложные движения, которые дополняют тему. Эффектное и интересное взаимодействие между роботами и/или людьми.	/16

Категория	Параметры	Оценка
Эффективная реализация особенностей, представляемых командой	Реализация ключевых особенностей/Взаимодействие/ Интеграция систем 0 баллов - не реализовано 1 балл - Низкий уровень реализации - работает не так, как ожидалось, и не добавляет ценности выступлению 2 балла - Средний уровень реализации - работает так, как ожидалось, но не добавляет ценности выступлению 3 балла - Высокий уровень реализации и воздействия - работает так, как ожидалось, и добавляет ценность выступлению 4 балла - Очень высокий уровень реализации и воздействия - работает так, как ожидалось, и добавляет значительную ценность выступлению Особенность 1: ___ /4 Особенность 2: ___ /4 Особенность 3: ___ /4 Особенность 4: ___ /4 Взаимодействие: ___ /4 Интеграция систем: ___ /4	/24
Штрафные очки (по 3 балла за каждый пункт по усмотрению судей)	- каждое незапланированное вмешательство человека (включая дистанционные или управляемые человеком действия) - один или более перезапусков - каждые 10 секунд превышения временного лимита	
Итого		/40

Команды, нарушившие правила в первом выступлении, будут предупреждены о том, что такие нарушения не допускаются во втором выступлении.

14. Приложение В. Техническая документация

Команда

Название команды
Страна/Регион
Требуется ли вам переводчик? С какого языка?
Да или Нет. Язык
Ознакомилась ли ваша команда с правилами соревнований OnStage 2022 и RoboCupJunior 2022 и бланками оценивания?
Да или Нет Выбирая "Да", вы подтверждаете, что ознакомились с правилами соревнований, понимаете их и согласны полностью их соблюдать. Ознакомиться с правилами можно на официальном сайте (http://junior.robotcup.org). Если Вы сомневаетесь, пожалуйста, зайдите на сайт и скачайте последнюю версию.
Имя участника и его техническая роль: Каковы роли каждого члена команды? Пожалуйста, укажите имя каждого члена команды и его роль. Нам хотелось бы знать, какой вклад вы внесли в проект как член команды.

Участник 1:

Участник 2:

Участник 3:

Участник 4:

Участник 5:

Фотография сценической площадки и размеры (только для участников виртуальных соревнований):

Длина сцены: Ширина сцены:

Сотрудничество: Пожалуйста, укажите ссылки на любые веб-сайты команды или онлайн-репозитории для обучения из открытых источников и устойчивого развития. Всегда важно делиться своим опытом и знаниями. Участие в RoboCup - это отличный способ узнать больше, поделиться своим опытом и стремиться к достижению новых целей. Возможность обучения является конечной целью сообщества RoboCup.

Техническая Информация (не более 500 слов для каждого пункта)

Обзор: Какова тема вашего проекта? Если вы сделали несколько роботов, пожалуйста, опишите их ниже (количество, виды роботов и т.д.).

Механическая конструкция: Опишите всю изобретательность, которую проявила команда, чтобы реализовать сложные движения робота, такие как плавное перемещение, сохранение равновесия, захват предметов и т.д. Приложите фотографии конструкции и модели (CAD/CAM модели и т.д.).

Датчики: Какие датчики вы используете? Например: датчик касания, освещенности, звуковой, вращения, датчик энкодер, компас, ультразвуковой датчик, цветовой и т.д.

Материалы: Подробно опишите любые материалы, использованные при создании роботов, в том числе с целью уменьшения веса, сохранения прочности, улучшения отделки и т. д.

Электропроектирование: Разрабатывали ли вы собственную электронику? Например, контроллеры двигателей, регуляторы напряжения, схемы усиления и т.д. Приложите фотографии нестандартных конструкций плат (схемы, макеты плат и т.д.).

Беспроводная связь: Используете ли вы беспроводную связь? Если да, то какой тип? Командам запрещается использовать Wi-Fi. Пожалуйста, ознакомьтесь с официальными правилами RoboCupJunior OnStage 2022.

Управление питанием: Какой тип батареи встроен/используется в вашем роботе? Пожалуйста, уточните название и тип батареи, а также силу тока и напряжение. (Команды должны соблюдать официальные правила RoboCupJunior OnStage 2022). Какие меры вы предпринимаете для регулирования источников питания?

Язык программирования: Какой язык(и) программирования вы используете? Используете ли вы какие-либо библиотеки/наборы данных? По желанию можете добавить ссылку на ваш репозиторий GitHub.

Источники: Пожалуйста, предоставьте ссылки на любые руководства, документацию или открытые репозитории, использованные при разработке проекта

Информация о выступлении (не более 1000 слов для каждого пункта)

Особенности/возможности: Выступление на сцене должно демонстрировать практическое применение и интеграцию робототехнических решений таким образом, чтобы они визуально усиливали или добавляли ценность и вносили свой вклад в изображаемую тему или историю. Следовательно, команды должны представить четыре ключевые особенности своего робота(-ов): то, что, по мнению команды, является лучшей интеграцией системы/датчиков, электромеханической конструкцией, взаимодействием или программными решениями, реализованными в их роботе(-ах). Цель должна состоять в том, чтобы представить интеграцию выбранных ключевых особенностей и то, как они способствуют развитию выступления. Цель должна состоять в том, чтобы представить интеграцию выбранных особенностей/возможностей и то, как они способствуют развитию выступления.

Взаимодействие: Взаимодействуете ли вы с роботом (взаимодействие типа человек-робот, робот-робот). Если да, то как?

Интеграция: Как вы используете свои датчики, исполнительные механизмы и робота (роботов) для создания целостного представления? Используйте ли вы многодатчиковые системы? Полагаются ли роботы друг на друга во время представления?

Вызовы и трудности: С какими проблемами и трудностями столкнулась команда? Как вы их преодолели? Если не удалось то, что бы вы сделали, если бы это повторилось?

Приложение (не более 5 страниц - без учета кода)

Фотографии и изображения робота(-ов):

Если есть чертеж конструкции робота или если у вас есть фотографии или записи процесса разработки, пожалуйста, предоставьте их. Они будут полезны, чтобы показать и доказать, что роботы и конструкции команды являются их собственными разработками. Если вы прикладываете фотографии или документы, пожалуйста, убедитесь, что они уместятся в пределах пяти листов бумаги формата A4.

Основной код для робота(-ов):

Пожалуйста, приложите последнюю версию вашего кода для каждого робота. Впоследствии код может быть изменен. Код не будет использоваться в процессе судейства, а служит только для информирования судей об уровне мастерства команды и языке программирования.