



РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «ROBOCUPJUNIOR ONSTAGE»

Версия 2019 г.

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 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 сезона 2018 года структура лиги OnStage была обновлена, чтобы обеспечить соревнования начального уровня для начинающих команд с ограниченным опытом работы на международном уровне (OnStage Preliminary) и более сложную категорию для более опытных команд (OnStage Advanced). Эти подразделения заменяют предыдущие возрастные категории, но члены команды должны по-прежнему соответствовать возрастным требованиям RoboCupJunior 2019 (перечисленным ниже).

Правила в основном одинаковы для OnStage Preliminary и OnStage Advanced. Однако только командам в OnStage Preliminary разрешено использовать маркировки и/или коврики на полу, чтобы использовать следование по линии. От команды OnStage Advanced ожидается, что будут использованы более продвинутые технологии. Мы намерены поэтапно



пересматривать правила OnStage Advanced в течение следующих нескольких лет, чтобы они еще больше отличались от правил OnStage Preliminary, и возможно адаптируем задачи, которые требуют определенных специфических технологий, таких как распознавание изображений.

OnStage Preliminary: соревнование начального уровня для начинающих команд, плохо знакомых с лигой на международном уровне. Используемое здесь понятие «начинающая команда» вовсе не означает, что команды выступают на уровне новичка - они должны быть достаточно квалифицированными, чтобы пройти отбор.

На международных соревнованиях 2018 года, если кто-либо из членов команды участвовал в международных соревнованиях RoboCupJunior дважды или более в любой лиге, команда не может участвовать в Preliminary лиге. Она предназначена для команд, в которых все члены команды успели принять участие в одном соревновании RoboCupJunior.

OnStage Advanced: Конкурс высокого уровня для опытных команд, способных использовать передовые технологии, навыки и знания в области робототехники, включая программирование и конструирование роботов.




Эта лига открыта для всех, включая команды, которые являются новыми для RoboCupJunior. Тем не менее, этот конкурс предполагает, что команды смогут продемонстрировать более высокую производительность, чем OnStage Preliminary.

Например, команды, описанные ниже, НЕ СМОГУТ участвовать в OnStage Preliminary:

- Есть один или несколько членов команды, которые участвовали в OnStage дважды или более.
- Есть один или несколько членов команды, которые однажды участвовали в OnStage и Soccer (или Rescue) один раз или больше.
- Есть один или несколько членов команды, которые участвовали в Soccer или Rescue дважды или более.
- Есть один или несколько членов команды, которые принимали участие в Soccer А ТАКЖЕ Rescue по одному разу или больше.



Команда	Члены команды	Пригодность
Команда А		 Начальный уровень  Продвинутый уровень
Команда В		 Начальный уровень  Продвинутый уровень
Команда С		 Начальный уровень  Продвинутый уровень
Команда D		 Начальный уровень  Продвинутый уровень
Команда E		 Начальный уровень  Продвинутый уровень

-  : Член команды новичок в международных состязаниях RoboCupJunior
-  : Член команды в прошлом уже один раз выступал на международных состязаниях RoboCupJunior в любой лиге
-  : Член команды в прошлом уже дважды (или более раз) выступал на международных состязаниях RoboCupJunior в любой лиге

Все команды должны следовать правилам соревнований RoboCupJunior 2019, соблюдая возрастные ограничения и установленные размеры команд.:

1. Возрастные ограничения (возраст на 1 июля): от 13 до 19 лет.
2. Участников в команде: в каждой команде должно быть от 2 до 5 участников.
3. Каждый член команды вносит определенный вклад в общее дело. Каждый участник может быть в составе только одной команды.

Обзор

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



Открытая техническая демонстрация

Открытая техническая демонстрация представляет собой пятиминутную презентацию технических особенностей и возможностей роботов команды. Командам необходимо рассказать о таких технических возможностях их роботов, как взаимодействие с людьми и друг с другом, ориентация в пределах сценического пространства по разметке или специальным маякам, об особых конструктивных решениях или сенсорных системах, алгоритмических особенностях и т.д. Также командам необходимо продемонстрировать все описываемые возможности в действии. Необходимо также будет рассказать о процессе разработки и реализации проекта, возникших трудностях и путях их преодоления. Оцениваться будут как содержательная часть презентации (демонстрация и рассказ), так и качество её исполнения.

Техническое интервью

Техническое интервью – это пятнадцатиминутный опрос, 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. На вопросы судей должны быть одинаково готовы отвечать все члены команды. Одновременно с этим каждый участник должен быть готов рассказать о своей роли в проекте и внесённом им вкладе в разработку и создание робота.

Обратите внимание: в зависимости от усмотрения судей команды могут объединять время для технической демонстрации и технического собеседования. Однако общее время для обеих команд не должно превышать 20 минут на команду. Например, если техническая демонстрация команды превышает 5 минут, техническое собеседование будет короче. Техническая демонстрация + Техническое интервью = 20 минут МАКС



Выступление на сцене

Выступление на сцене представляет собой сценическую постановку длительностью 1-2 минуты, в которой оцениваются художественные и развлекательные качества, использованные инновационно-технические приёмы. 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.

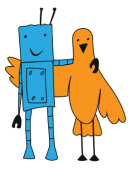
Документация

Каждая команда должна представить бумажное техническое описание (2–4 страницы) за три недели до официальной даты начала соревнования RoboCupJunior. документация должна объяснять аппаратное и программное обеспечение робота, коммуникацию и используемые алгоритмы. Документация используется для установления подлинности роботизированной работы команды. Шаблон для БТО OnStage будет доступен для загрузки с веб-сайта RoboCupJunior.

На международных соревнованиях RoboCupJunior OnStage команды также примут участие в SuperTeam Performance.

SuperTeam Technical Challenge

SuperTeam Technical Challenge: роботизированное представление, созданное группой сотрудничающих команд. SuperTeams состоят из двух или более участвующих команд. SuperTeams предоставляется небольшой период времени для сотрудничества на месте проведения соревнований. 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. 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. Правила, относящиеся к SuperTeam Technical Challenge, будут

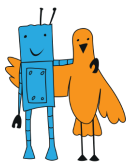


представлены командам, когда команды будут сформированы в конце второго выступления.

SuperTeam Technical Challenge - это специальная программа для международного мероприятия, которая не обязательна для региональных мероприятий. Правила SuperTeam Technical Challenge представлены в отдельном документе, командам, которые участвуют в международном турнире, настоятельно рекомендуется внимательно прочитать правила SuperTeam 2019 перед международным финалом.



Предисловие	1
Обзор	3
Открытая техническая демонстрация	4
Техническое интервью	4
Выступление на сцене	5
Документация	5
SuperTeam Technical Challenge	5
1. Роботы	9
1.1. Использование технологий	9
1.2. Размеры и количество роботов	9
1.3. Дизайн и конструкция	9
1.4. Коммуникации	10
1.5. Дополнительные рекомендации по разработке и созданию роботов	11
2. Выступление на сцене (40% от итогового результата)	11
2.1. Обзор	11
2.2. Судейство выступления на сцене	11
2.3. Выступление	12
2.4. Перезапуски	12
2.5. Музыка и видео	13
2.6. Сцена	14
2.7. Декорации	14
2.8. Взаимодействие человек-робот и робот-робот	14
2.9. Люди на сцене	15
2.10. Штрафные очки	15
2.11. Подготовка к выступлению на сцене	16
2.12. Тренировочные запуски на основной сцене	16
2.13. Содержание	17
2.14. Безопасность во время выступления	17
2.15. Аутентичность и оригинальность	17
3. Открытая техническая демонстрация (30% от итогового результата)	18
3.1. Обзор	18
3.2. Процедура демонстрации	18
3.3. Сцена	19



3.4. Презентация	19
3.5. Переводчик	19
4. Техническое интервью (30% от итогового результата)	19
4.1. Процедура интервью	19
4.2. Переводчик	20
4.3. Повторное техническое интервью	20
5. Документация и технический постер	20
5.1. Документация	20
5.2. Постер (необязательно)	20
6. Судейство и подведение итогов	21
6.1. Критерии оценки	21
6.2. Подсчёт баллов	21
6.3. Отзывы	21
7. Кодекс чести	22
7.1. Дух состязаний	22
7.2. Честная игра	22
7.3. Публикация результатов	22
7.4. Поведение	23
7.5. Официальные лица RoboCupJunior	23
7.6. Наставники	23
7.7. Установочный день	24
8. Дополнительная информация	24
8.1. Разъяснение правил	24
8.2. Информация о мероприятии	24
8.3. Особые обстоятельства	25
Приложение А. Схема сцены	26
Приложение Б. Бланки оценивания.	26
Бланк оценивания открытой технической демонстрации	27
Бланк оценивания технического интервью	29
Бланк оценивания выступления категории для начинающих	31
Бланк оценивания выступления категории для продвинутых	33



1. Роботы

1.1. Использование технологий

1.1.1. Поощряется творческое использование командами различных технологий. Необычное и творческое использование технологий (в том числе и датчиков) будет поощрено и вознаграждено. К примеру, ноутбуки, мобильные телефоны, планшеты Raspberry Pi и аналогичные устройства, которые могут использоваться как контроллеры для роботов, на сцене могут использоваться - но НЕ в качестве пульта управления, а как часть представления.

Поощряется использование технологий необычным, инновационным способом для создания зрелищного представления. Если вы не уверены, подходит ли используемая вами технология, свяжитесь с Техническим комитетом до начала соревнования.

1.1.2. Командам рекомендуется конструировать роботов собственной конструкции. Коммерческие наборы можно использовать, но при существенной модификации и должен быть объявлен в Техническом собеседовании, будьте готовы, что такой робот не будет иметь высоких оценок.

1.1.3. Роботы должны выступать исключительно в автономном режиме.

1.2. Размеры и количество роботов

1.2.1. Роботы могут иметь любые размеры. Участники должны построить роботов таких размеров, чтобы могли носить их самостоятельно. Команда может создать и использовать любое количество роботов. Однако следует учесть, что использование большого количества роботов не обязательно приводит к получению более высоких баллов в итоге. Роботы большого размера также не увеличивают количество баллов. Рекомендуется делать упор на интерактивные системы между роботами.

1.2.2. Роботы должны иметь вес, который член команды может нести и легко поднимать на сцену.

1.3. Дизайн и конструкция

1.3.1. Команды должны конструировать своих роботов с учетом безопасности. Например, все движущиеся детали должна быть защищены



прочными материалами, чтобы уберечь от контакта с человеком. При перемещении аккумуляторных батарей рекомендуется использовать защитные чехлы. Необходимо предусмотреть в роботах защиту от коротких замыканий и утечек химикатов. Подходящий размер и мощность двигателей должны использоваться с учетом требований к безопасности и гигиене труда.

1.3.2. Роботы должны быть надежными и не разваливаться.

1.3.3. 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.

1.3.4. 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 команда не получила разрешение до участия в соревнованиях от Технического комитета по конкретной причине.

1.3.5. Летящие роботы (дроны) не могут быть использованы из соображений безопасности.

1.4. Коммуникации

1.4.1. Роботы могут обмениваться друг с другом информацией во время выступления. При этом запрещены любые коммуникации роботов с устройствами, не находящимися на сцене.

1.4.2. Допустимыми являются следующие протоколы коммуникации:

1. инфракрасный (IR);
2. Bluetooth (LE или классический);
3. ZigBee.

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



1.5. Дополнительные рекомендации по разработке и созданию роботов

1.5.1. 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.

1.5.2. Организаторы соревнований сделают всё возможное, чтобы предоставить командам различные виды осветительной аппаратуры, включая прожекторы. Однако командам следует быть готовым к тому, что на соревнованиях им не будет предоставлена осветительная аппаратура. Команды должны быть готовыми к калибровке своих роботов в тех условиях освещения, которые будут на мероприятии. Команды, использующие электронные компасы в качестве датчиков, должны учесть, что на показания таких датчиков могут повлиять металлические детали сцены. Команды должны быть готовы к калибровке таких датчиков.

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

2.1. Обзор

2.1.1. 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.

2.2. Судейство выступления на сцене

2.2.1. 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. В зависимости от количества команд финальное соревнование может не состояться, и в этом случае для определения победителя будет использован максимальный результат.

2.2.2. 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.

2.3. Выступление

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

2.3.2. У каждой команды будет в совокупности пять минут на всё выступление. Судьи начинают отсчёт времени в момент, когда один из членов команды входит на сцену. 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. 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.

2.3.3. Время на выступление не включает в себя время, необходимое команде чтобы собрать своё оборудование и роботов и убрать сцену после окончания выступления. На это команде даётся дополнительная минута.

Таким образом в совокупности команда может провести на сцене не более шести минут.

2.3.4. Воспроизведением музыки и другого аудиовизуального контента будет заниматься специально назначенный оргкомитетом состязаний техник.

2.3.5. Командам настоятельно рекомендуется использовать время рационально и, например, проводить представление своего проекта для аудитории во время подготовки сцены и роботов.

2.4. Перезапуски

2.4.1. Команды могут на усмотрение судей начать своё выступление с начала, если возникнет такая необходимость. В рамках отведённых на



выступление пяти минут количество допустимых перезапусков не ограничено. За выполнение перезапусков командам начисляются штрафные баллы. По прошествии пяти минут с начала выступления команда должна будет покинуть сцену.

2.5. Музыка и видео

2.5.1. Команды могут использовать музыку в качестве дополнения к своему выступлению. Будет удобно, если команды отметят начало выступления звуковым сигналом.

2.5.2. Если команды используют в своём выступлении музыку, то им будет необходимо предоставить организаторам собственные аудиофайлы. Предпочтительный метод передачи файлов организаторам – на съёмном носителе в виде MP3 файла. Если команда использует музыку, защищённую авторским правом, она должна следовать Закону об авторском праве региона, где проводится мероприятие. На носителе должны быть чётко указаны название команды и лига (начальная или основная), в которой команда выступает. Носитель 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.

2.5.3. В начале аудиофайла должна быть пауза длительностью несколько секунд.

2.5.4. Приветствуется визуальное сопровождение командами своих выступлений. Визуальное сопровождение может быть выполнено в виде видеоролика, анимации, презентации и т.д. Для этого 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.

2.5.5. Допускается и приветствуется взаимодействие роботов и экрана на сцене. Для этого на сцене будут предоставлены кабели VGA и HDMI с выходом на проектор. Следует учитывать, что организаторы не могут заранее гарантировать той или иной длины кабелей.



2.6. Сцена

2.6.1. Размер сцены будет составлять не менее 5 м в ширину и не менее 4 м в глубину. Внутри сцены будет отмечено пространство 4 м × 3 м для выступления роботов.

2.6.2. Граница пространства для выступления будет отмечена линией, выполненной чёрной изолентой шириной 50 мм. Роботы могут использовать эту линию для определения границ области выступления. Пол сцены будет выполнен из светлых гладких (не глянцевых) панелей МДФ (древесноволокнистых плит средней плотности).

2.7. Декорации

2.7.1. 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 связь (см. разд. 1.4).

2.7.2. Не являющиеся интерактивными декорации следует размещать на периферии сценического пространства, отведённого для выступления. Роботы, если они устанавливаются на периферии области для выступления, могут использовать эти декорации для выполнения определённых задач или для начала выступления.

2.8. Взаимодействие человек-робот и робот-робот

2.8.1. Роботы могут запускаться в начале выступления вручную людьми, с помощью датчиков или удалённо (см. разд. 1.4). Этим ограничивается допустимое непосредственное физическое взаимодействие людей с роботами. Все вопросы, касающиеся допустимости того или иного взаимодействия людей с роботами должны быть решены с судьями до начала выступления.

2.8.2. Приветствуется участие людей в выступлении. Люди не могут взаимодействовать с роботами физически (касаться роботов, передвигать их и т.д.), но могут взаимодействовать с установленными на роботах датчиками. Следует учитывать, что более непосредственное взаимодействие с роботами



(к примеру, заключающееся в удерживании робота внутри зоны выступления) будет оценено ниже, чем более интеллектуальное взаимодействие (например, заключающееся в следовании робота за человеком при помощи камеры).

2.8.3. 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 (см. разд. 1.4).

2.9. Люди на сцене

2.9.1. Члены команды могут выступать со своими роботами на сцене во время выступления. Выступающие люди могут находиться как внутри, так и снаружи ограниченной зоны для выступления. Если же люди не выступают со своими роботами, штрафы не назначаются. С другой стороны, если судьи не могут сосредоточиться и увидеть производительность робота, команда не может зарабатывать очки. Командам рекомендуется учитывать расположение членов команды и действующие конфигурации, которые могут улучшить выступление робота.

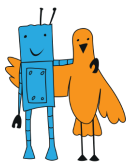
2.10. Штрафные очки

2.10.1. Команде начисляется штрафные баллы за превышение отведённого на выступление лимита времени (см. разд. 2.3).

2.10.2. Команде начисляются штрафные баллы каждый раз, когда все контактные точки (например, колеса) хотя бы одного из роботов оказываются за пределами отведённой на выступление зоны. В случае сомнений на счёт того, какие части робота следует считать контактными точками, командам следует обратиться к организаторам состязаний за уточнениями до начала выступления.

2.10.3. Команде начисляется три штрафных балла за каждый перезапуск, производящийся в связи с обстоятельствами, контролируруемыми командой.

2.10.4. Штрафные баллы могут быть начислены на усмотрение 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.

2.10.5. Не пунктуальная команда может быть оштрафована. Если команда не будет готова к выступлению в назначенное время, организатор может изменить расписание выступлений, разрешив команде выступить после окончания всех выступлений и присудив штрафные баллы. За повторение непунктуальности команда может быть дисквалифицирована.

2.11. Подготовка к выступлению на сцене

2.11.1. В ответственность команд входит обязанность убедиться, связавшись с организаторами состязаний до начала выступления, что аудио- и видеофайлы, предоставленные организаторам (см. разд. 2.5), воспроизводятся корректно.

2.11.2. 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.

2.12. Тренировочные запуски на основной сцене

2.12.1. 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.

2.12.2. Каждая команда после тренировки на сцене должна очистить её после использования, сцена должна быть полностью очищена до тренировки следующей команды. Последняя команда, выполняющая тренировочные и тестовые запуски на сцене перед началом выступлений, должна очистить сцену не позже, чем за три минуты до начала первого выступления.



2.13. Содержание

2.13.1. В выступлениях не допускается эксплуатация тем насилия, войны, преступности или криминала. Не допускается использование несоответствующих слов и изображений.

2.13.2. 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.

2.14. Безопасность во время выступления

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

2.14.2. 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 25 дней 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.

2.15. Аутентичность и оригинальность

2.15.1. Выступление должно быть оригинальным и не иметь аналогов среди ранее представленных на состязаниях лиги RoboCupJunior выступлений. Желательно, чтобы команды самостоятельно убедились в соответствии своих роботов и выступления этому правилу.



3. Открытая техническая демонстрация (30% от итогового результата)

3.1. Обзор

3.1.1. Описание технических возможностей робота призвано продемонстрировать аудитории состязаний то, как именно были достигнуты эти возможности. Команды, для участников которых английский язык не является родным, будут обеспечены переводчиком, если в этом есть необходимость. Команды могут использовать заранее подготовленные мультимедийные (видео и другие) материалы для демонстрации.

3.2. Процедура демонстрации

3.2.1. Командам будет предоставлено 5 минут на саму демонстрацию, а также по 1 дополнительной минуте на подготовку сцены до демонстрации и очистку сцены после демонстрации.

3.2.2. Во время демонстрации должны быть продемонстрированы технические возможности робота (роботов) команды и рассказано, что именно было сделано командой для достижения этих возможностей. Технические возможности робота могут включать в себя как отдельные элементы, выполненные во время выступления, так и конкретные технические аспекты, такие как реализация взаимодействия робота с людьми или другими роботами, использование определённых датчиков и т.п. Все команды должны обсудить, как они обеспечивали безопасность при разработке своего роботизированного выступления.

3.2.3. Командам рекомендуется удалять одежду с роботов для детальной демонстрации дизайна. Если это сложно, то команды должны подготовить фото или видео о внутренних механизмах для электронной презентации. Помните, что неспособность продемонстрировать, как работает робот, потому что костюм этому мешает, приведёт к снижению оценки.

3.2.4. Техническая демонстрация будет оцениваться не менее чем двумя судьями.

3.2.5 При оценке будет учитываться информация, предоставленная командой в технической анкете (см. приложение). Командам настоятельно рекомендуется ознакомиться с таблицей оценивания технической



демонстрации заранее (см. приложение). Командам следует учитывать, что оцениваются как содержание технической демонстрации, так и форма её проведения.

3.3. Сцена

3.3.1. Техническая демонстрация проводится на той же сцене, что и само выступление, со всеми изложенными в разд. 2.6 ограничениями.

3.4. Презентация

3.4.1. Командам будет предоставлено два микрофона для презентации. Приветствуется использование командами заранее подготовленного мультимедийного материала (презентации в виде слайдов, видео, музыки и т.п.) в качестве сопровождения демонстрации. Количество участников команды, принимающих участие в презентации на сцене, не ограничено.

3.5. Переводчик

3.5.1. Открытая техническая демонстрация состоится 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: на региональном уровне будет использован русский язык.

4. Техническое интервью (30% от итогового результата)

4.1. Процедура интервью

4.1.1. На проведение технического интервью командам отводится 15 минут.

4.1.2. Интервью оценивается не менее чем двумя судьями.

4.1.3. Оценка технического интервью проводится в соответствии с таблицей оценивания технического опроса (см. приложение). Командам настоятельно рекомендуется ознакомиться с ней до начала интервью, чтобы лучше подготовиться.



4.1.4. Команда должна удостовериться, что во время интервью будут доступны роботы, а также копии управляющих программ в форме, удобной для быстрого просмотра.

4.1.5. 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.

4.2. Переводчик

4.2.1. Так же как в открытой технической демонстрации (см. раздел 3.5).

4.3. Повторное техническое интервью

4.3.1. Если судьи сочтут это необходимым, команде может быть предложено пройти повторное техническое интервью. При подсчёте итогового результата тогда будет учтён результат повторного интервью.

5. Документация и технический постер

5.1. Документация

5.1.1. Перед международным этапом состязаний командам будут высланы формы технической информации. Командам будет необходимо заполнить эти формы, чтобы судьи, которые будут проводить техническое интервью, могли заранее ознакомиться с основными деталями и особенностями проекта.

5.1.2. Также командам будет необходимо заполнить до начала состязаний ещё одну общую техническую форму (см. образец в приложении) для судей.

5.2. Постер (необязательно)

5.2.1. Командам будет предоставлено открытое место для демонстрации своего постера. Размер постера не должен превышать стандартный размер листа формата А1 (60 см × 84 см). Постер должен быть размещён в указанном организаторами месте до начала технического интервью команды. Команды могут использовать постер во время интервью (если на постере содержится полезная информация), но следует учитывать, что



наличие постера, равно как и его качество и содержание, не оцениваются в техническом интервью. Постеры, выполненные в электронном виде, не принимаются.

5.2.2. Задачей постера является представление команды для аудитории состязаний, краткое информирование других участников о технологиях и приёмах, использованных командой во время подготовки проекта. Постер должен быть интересным, качественно оформленным и информативным. Командам следует учитывать, что постер будут смотреть не только судьи, но и другие участники состязаний и зрители.

5.2.3. На постере желательно отобразить следующую информацию: название команды и её страны, категорию, в которой команда выступает (начальная или основная), регион/страна, фотографии роботов с разных этапов разработки, краткая информация о технологических инновациях, применённых в работе.

6. Судейство и подведение итогов

6.1. Критерии оценки

6.1.1. Критерии оценивания и распределения баллов, присуждаемых командам, даны в соответствующих бланках оценивания (приложения А-С).

6.2. Подсчёт баллов

6.2.1. Итоговый балл каждой команды вычисляется как сумма баллов, набранных командой по результатам технического интервью и технического демонстрации, а также лучшего результата из двух попыток выступления на сцене. Состязания проводятся без финалов. Финалы, если они запланированы, будут использоваться только для определения награды «Лучшая постановка».

6.3. Отзывы

6.3.1. RoboCupJunior – это образовательный проект. Важно, чтобы команды учились на своём опыте участия в состязаниях лиги RoboCupJunior. Организаторы состязаний предоставят отзыв о выступлении каждой команды по итогам состязаний максимум в течение 30 дней. В отзыве будут отражены сильные стороны команды и указаны моменты, над которыми



команде следует ещё поработать. Следует учитывать, что эти отзывы не должны использоваться участниками для оспаривания итоговых результатов.

6.4.2. Каждая команда сможет ознакомиться со своими баллами за первую попытку выступления на сцене, чтобы иметь возможность лучше подготовиться ко второй попытке.

7. Кодекс чести

7.1. Дух состязаний

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

7.1.2. 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!

7.2. Честная игра

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

7.2.2. Люди, которые будут намерено вмешиваться в работу роботов или наносить ущерб сцене, будут дисквалифицированы, а если они не являются участниками, то будут удалены с состязаний.

7.2.3. Помните, что помощь нуждающимся и дружба – это дух RoboCupJunior. Это делает мир лучше.

7.2.4. Поощряется помощь участников друг другу. Однако слишком усердное участие может привести к дисквалификации для взаимодействующих команд. Например, если участник Advanced команды вносит существенный вклад при проектировании, ремонте или программировании роботов Preliminary команды до и/или во время соревнований, то могут быть дисквалифицированы обе команды.

7.3. Публикация результатов

7.3.1. Дух соревнований RoboCup предполагает, что все новые и оригинальные результаты, полученные командами в ходе подготовки к



соревнованиям и во время них, должны быть опубликованы после окончания соревнований.

7.3.2. После окончания состязаний результаты разработки могут быть опубликованы участниками на сайте RoboCupJunior.

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

7.4. Поведение

7.4.1. Участникам следует не забывать о других людях и роботах при передвижении по месту проведения состязаний.

7.4.2. Участникам запрещено заходить в зону подготовки других команд без приглашения одного из членов. Участники, которые нарушают нормы поведения, могут быть удалены с территории проведения состязаний и/или дисквалифицированы от участия в них на усмотрение судей, организаторов или представителей правоохранительных органов.

7.4.3. Ожидается, что каждый участник ведет себя уважительно к другим.

7.5. Официальные лица RoboCupJunior

7.5.1. Официальные лица будут действовать в духе соревнований.

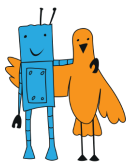
7.5.2 Официальные лица RoboCupJunior не должны иметь близких связей с любой из команд, которую они судят.

7.6. Наставники

7.6.1. Взрослым (наставникам, учителям, родителям, переводчикам и другим взрослым членам команды) запрещено находиться в зоне подготовки, кроме оказания помощи в перевозке оборудования в день приезда и отъезда.

7.6.2. Если возникает проблема, связанная с компьютером или другим устройством, ремонт которого требует уровня явно выше способностей ученика, то наставник может запросить у организаторов разрешение на вход в рабочую зону с единственной целью - ремонтом. Он должен покинуть рабочую зону сразу после завершения ремонта.

7.6.3. Наставникам не разрешается монтировать оборудование на сцене, так как это должны выполнять участники команды. При необходимости организаторы направят волонтеров для команд, которым нужна помощь для



монтажа сцены. Команды должны запросить эту помощь у официальных лиц.

7.6.4. Наставник, оказавшийся в рабочей зоне обучающихся, удаляется с места проведения соревнований, а команда будет оштрафована.

7.6.5. Наставник, уличённый в ремонте, создании или программировании робота(-ов) и/или режиссуре постановки, удаляется с места проведения соревнований, а команда будет оштрафована. Это относится как к «индивидуальным», так и к «SuperTeam» соревнованиям.

7.7. Установочный день

7.7.1. Международные соревнования проходят пять дней: один установочный день, три дня соревновательных и один финальный день. В течение установочного дня проходит много мероприятий, поэтому участники должны прийти на площадку в этот день как можно раньше.

7.7.2 Региональные соревнования могут проводиться за один день.

8. Дополнительная информация

8.1. Разъяснение правил

8.1.1. Если требуется разъяснение правил, обратитесь в международный технический комитет RoboCupJunior OnStage, используя интернет-форум <https://junior.forum.robocup.org> После публикации запроса на этом форуме, члены технического комитета OnStage ответят на него.

8.1.2. При необходимости во время соревнований разъяснение правил может сделано членами технического комитета RoboCupJunior OnStage или оргкомитета.

8.2. Информация о мероприятии

8.2.1. В ответственность команд входит обязанность своевременно проверять обновление актуальной информации в течение состязаний. Актуальная информация будет доступна на информационных стойках и на официальном сайте состязаний.

8.2.2. Также наставникам команд будут рассылаться информационные письма с актуальной информацией.



8.3. Особые обстоятельства

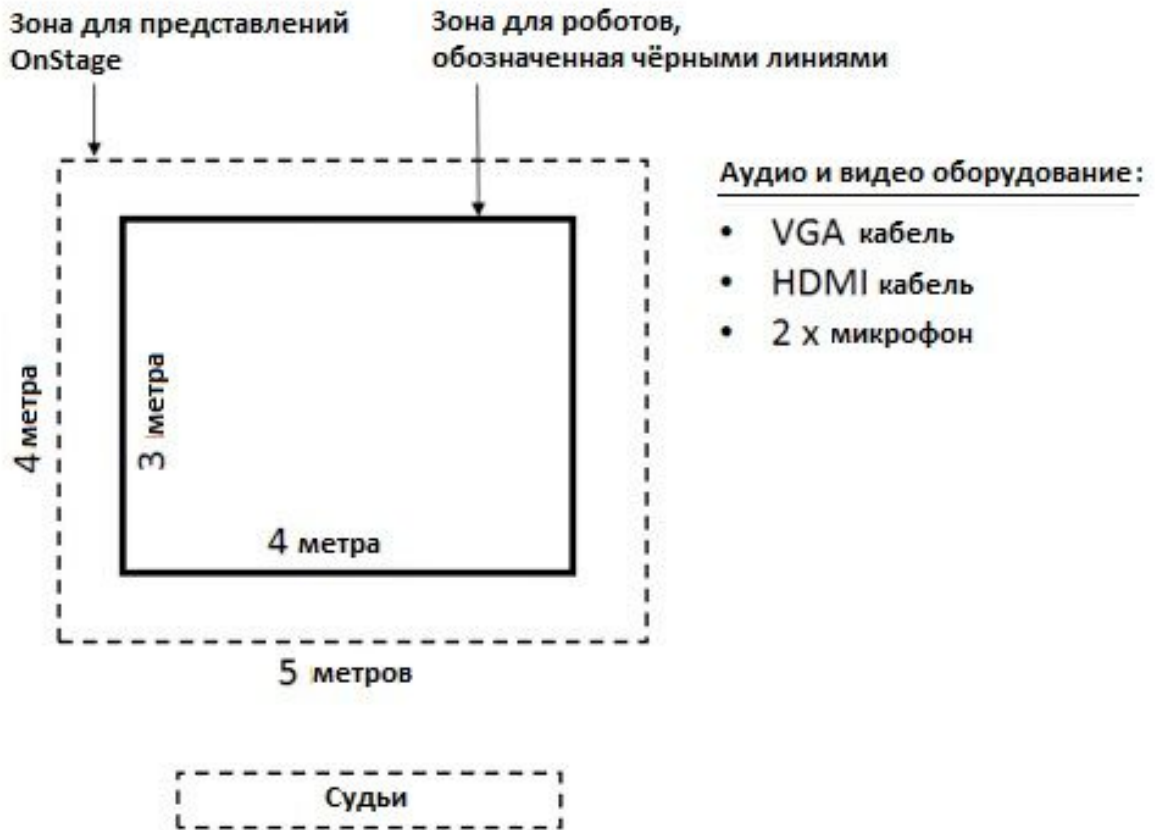
8.3.1. Если возникают особые обстоятельства, такие как непредвиденные проблемы с роботом, правила могут быть изменены председателем оргкомитета RoboCupJunior OnStage совместно с членами технического комитета и организационного комитета, при необходимости даже во время соревнований.

8.3.2. Если капитан или наставник какой-либо команды не явился на собрание по обсуждению проблем и изменений правил, описанных в 8.3.1, то это будет рассматриваться как согласие



Приложение А. Схема сцены

План организации сцены



Приложение Б. Бланки оценивания.



Бланк оценивания открытой технической демонстрации

Команда: _____

Страна/Регион: _____

Категория: начальная продвинутая

Судья: _____

Цели открытой технической демонстрации:

- Продемонстрировать возможности робота(роботов);
- Объяснить устройство системы робота и его ключевых способностей;
- Продемонстрировать полностью рабочую систему робота, которая была изначально заявлена;
- Сосредоточиться на ключевых, инновационных и оригинальных способностях разработанного робота;
- Эффективно передать технические возможности робота зрителям с помощью качественного выступления.

Примеры областей, которые можно продемонстрировать и объяснить:

- Работающий механизм, который является сложным, эффективным, решает какую-то конкретную проблему или вопросы надежности и стабильности.
- Успешные взаимодействия типа робот-робот или робот-человек (например, с помощью датчиков или протоколов связи).
- Успешная реализация программного алгоритма.
- Какая-то конкретная подсистема, которая является оригинальной и инновационной.
- Любой интересный приводной механизм и способы его управления.
- Какие датчики и как используются для какого-либо взаимодействия или обнаружения, а также объяснение используемых для них алгоритмов.
- Используемый способ обработки сигнала (например, аналоговый/цифровой/частотный).
- Объяснение архитектуры разработанного программного обеспечения.
- Интеграция всей системы целиком (например, ПО, электроника и механика).
- Любые механизмы связи, используемые для обеспечения эффективной и надёжной связи между роботами.
- Самые сложные задачи, с которыми пришлось столкнуться и которые были успешно преодолены (например, поиск эффективных источников питания, надёжной работы системы, интерактивности и и.д.).
- Любые циклы с обратной связью (например, использование датчиков с обратной связью).



Критерий	Оценка
Презентация полностью работающей роботизированной системы. Более сложные роботизированные системы будут иметь более высокие оценки. Например: 0-4 для полностью работающей, но простой роботизированной системы (на основе комплекта), от 5 до 7 для полностью работающей роботизированной системы с диапазоном датчиков / исполнительных механизмов, от 8 до 10 для полностью работающей роботизированной системы, созданной с нуля, включая электронику.	/10
Возможности робота, продемонстрированные в презентации (аппаратное обеспечение, программное обеспечение, датчики, алгоритмы, машиностроение, электроника и связь). Например: 0-2 для основных возможностей с простыми циклами с обратной связью у датчика / привода, от 3 до 5 за интеграцию аппаратного / программного обеспечения более интересными способами для создания новых роботизированных возможностей, от 6 до 8 за сочетание инновационных и творческих роботизированных функций для создания необычных роботизированных возможностей.	/8
Четкость и качество презентации. Например: от 0 до 1 за презентацию, за которой трудно следить, и которая не демонстрирует возможности робота, от 2 до 3 за презентацию, в которой четко объяснены большинство возможностей робота, от 4 до 5 за презентацию, где четко демонстрируются все возможности робота, а также профессионально представлена команда.	/5
Концепция и технические инновации. Очки присуждаются за идею проекта с точки зрения технической оригинальности, за креативную или амбициозную концепцию для роботов и роботизированное представление.	/7
Итого	/30

Рекомендации:

Личные заметки:



Бланк оценивания технического интервью

Команда: _____

Страна/Регион: _____

Категория: начальная продвинутая

Судья: _____

Категория	Параметры	Оценка
Программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none">● Эффективное программирование;● Программирование высокого уровня (оптимизированное, элегантное);● Инновационные программные решения;● Разработка библиотек;● Машинное обучение;● Способность объяснить как работает программа, а также взаимодействие между софтом и железом;● Способность аргументированно объяснить, почему были выбраны те или иные программные решения, выбор языка программирования и прочие сложности в софте.	/7
Механическое оснащение	<ul style="list-style-type: none">● Механические системы, которые надёжные/сложные/инновационные;● Механизмы, которые были разработаны для решения задач высокой точности или для механически «сложных» задач;● Продвинутое и функциональные руки/ладони/лица;● Робот обладает способностью управлять/манипулировать/ловко обращаться с каким-то объектами.● Робот может двигаться по любой поверхности;● Автоматическая система балансирования;● Соответствующие приводы были использованы;● Способность объяснить, как работает механическая составляющая системы;● Способность объяснить, почему были приняты те или иные решения, например,	/9



	выбор компонентов.	
Электронное оснащение	<ul style="list-style-type: none">● Некоторая часть электроники была изготовлена с другим функционалом нежели обычно представлена на рынке.● Инновационное использование и интеграция датчиков.● Полезные GPS, гироскопы и акселерометры;● Инновационное использование технологий в помощь роботу (например, камера на 360 градусов, альтернативные источники питания (солнечные, водородные), голограммы, различные микроконтроллеры и т.п.);● Способность объяснить работу электроники;● Способность объяснить, почему были приняты те или иные решения, возникали ли какие-то сложности электроники.	/7
Коммуникации и взаимодействие роботов	<ul style="list-style-type: none">● Эффективное взаимодействие роботов;● Эффективная работа компьютерного зрения;● Эффективная работа распознавания голоса;● Робот умеет разговаривать;● Разработка коммуникационных архитектур;● Для взаимодействия типа робот-робот используются датчики (например, чтобы один робот следовал за другим).● Для взаимодействия типа робот-человек используются датчики.● Способность объяснить, как и почему возникает взаимодействие.	/7
Штрафные очки (не больше 15)	15 очков вычитается, если: <ul style="list-style-type: none">● Судьи считают, что работа не была выполнена членами команды;● Робот ранее использовался на предыдущих соревнованиях● Члены команды не могут объяснить своё техническое участие в проекте.	
Итого		/30



Бланк оценивания выступления категории для начинающих

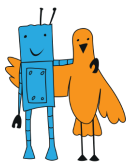
Команда: _____

Страна/Регион: _____

Категория: начальная

Судья: _____

Категория	Параметры	Оценка
Качество всего выступления	<ul style="list-style-type: none">● Прослеживается сюжетная линия, или общая тема объединяет всё представление. Идея представления ясна и понятна.● Представление увлекательно на всём своём протяжении;● Гармоничность и продуманность использования сценического пространства;● Изготовленные вручную костюмы для роботов дополняют представление и привлекают внимание;● Оригинальное и инновационное представление. <p>На сцене могут находиться только роботы и не больше 2 человек. Использование реквизита / декораций на сцене разрешено только при использовании для взаимодействия с роботом.</p>	/12
Движения роботов	<ul style="list-style-type: none">● Не повторяющиеся движения роботов, разнообразное и насыщенное выступление;● Надёжные и крепкие роботы, сохраняющие свою целостность на протяжении всего выступления и работающие так, как это ожидается;● Роботы выполняют технически сложные и рискованные манёвры (например, робот самостоятельно балансирует);● Плавные движения, очень похожие на человеческие;● Роботы передвигаются в ходе выступления по всему пространству сцены;● Безупречно отточенное, качественное и хорошо подготовленное выступление;● Качественная хореография движений роботов, соответствие их движений мелодии.	/12



<p>Эффективное использование технологий</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Задействованы все сенсоры, что добавляет очков представлению; ● Существующие технологии применены новым и оригинальным образом, не представленным ранее; ● Используются оригинальные технологии (необычные механические или электронные элементы, системы энергообеспечения и т.п.) ● Эффективное использование продвинутых технологий (например, компьютерное зрение, распознавание голоса и т.п.) ● Интегрированный цифровой дисплей, который дополняет представление. 	<p>/10</p>
<p>Связь и взаимодействие</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Используется коммуникация роботов друг с другом для развития сюжета; ● Взаимодействие человека с роботом без участия дистанционного пульта или другого управляющего контроллера; ● Взаимодействие роботов друг с другом; ● Качественная синхронизация и взаимодействие роботов ● Роботы взаимодействуют с экраном на сцене ● Роботы избегают столкновения с неожиданными объектами. 	<p>/6</p>
<p>Штрафные очки (не больше 15)</p>	<p>Очки вычитаются за:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● -3 очка за незапланированное вмешательство человека; ● -5 очков за перезапуск; ● -3 очка за каждые 10 секунд превышения временного лимита; ● -3 очка за выход за пределы зоны выступления. <p>Команды, которые нарушают правила, будут предупреждены, что такие нарушения не будут допущены во втором выступлении..</p>	
<p>Итого</p>		<p>/40</p>



Бланк оценивания выступления категории для продвинутых

Команда: _____

Страна/Регион: _____

Категория: продвинутая

Судья: _____

Категория	Параметры	Оценка
Качество всего выступления	<ul style="list-style-type: none">● Прослеживается сюжетная линия, или общая тема объединяет всё представление. Идея представления ясна и понятна.● Представление увлекательно на всём своём протяжении;● Гармоничность и продуманность использования сценического пространства;● Изготовленные вручную костюмы для роботов дополняют представление и привлекают внимание;● Оригинальное и инновационное представление. <p>На сцене могут находиться только роботы и не больше 2 человек. Использование реквизита / декораций на сцене разрешено только при использовании для взаимодействия с роботом.</p>	/12
Движения роботов	<ul style="list-style-type: none">● Не повторяющиеся движения роботов, разнообразное и насыщенное выступление;● Надёжные и крепкие роботы, сохраняющие свою целостность на протяжении всего выступления и работающие так, как это ожидается;● Роботы выполняют технически сложные и рискованные манёвры (например, робот самостоятельно балансирует);● Плавные движения, очень похожие на человеческие;● Роботы передвигаются в ходе выступления по всему пространству сцены;● Безупречно отточенное, качественное и хорошо подготовленное выступление;● Качественная хореография движений роботов, соответствие их движений мелодии.	/12



<p>Эффективное использование технологий</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Задействованы все сенсоры, что добавляет очков представлению; ● Существующие технологии применены новым и оригинальным образом, не представленным ранее; ● Используются оригинальные технологии (необычные механические или электронные элементы, системы энергообеспечения и т.п.) ● Эффективное использование продвинутых технологий (например, компьютерное зрение, распознавание голоса и т.п.) ● Интегрированный цифровой дисплей, который дополняет представление. 	<p>/10</p>
<p>Связь и взаимодействие</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Используется коммуникация роботов друг с другом для развития сюжета; ● Взаимодействие человека с роботом без участия дистанционного пульта или другого управляющего контроллера; ● Взаимодействие роботов друг с другом; ● Качественные синхронизация и взаимодействие роботов ● Роботы взаимодействуют с экраном на сцене ● Роботы избегают столкновения с неожиданными объектами. 	<p>/6</p>
<p>Штрафные очки (не больше 15)</p>	<p>Очки вычитаются за:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● -3 очка за незапланированное вмешательство человека; ● -5 очков за перезапуск; ● -3 очка за каждые 10 секунд превышения временного лимита; ● -3 очка за выход за пределы зоны выступления. <p>Команды, которые нарушают правила, будут предупреждены, что такие нарушения не будут допущены во втором выступлении..</p>	
<p>Итого</p>		<p>/40</p>