



Роботы спасатели (линия) RoboCupJunior Rescue Line

Спасение линия RoboCupJunior Rescue Line - Rules 2017.

За основу взят текст с сайта RoboCupJunior <http://rcj.robocup.org/rescue.html>

Перевод С. В. Косаченко

Регламент

Возраст участников: с 12 до 19 лет (на 01 июля).

Команда: 2 человека.

Роботы: 1 автономный робот.

Используемое оборудование: любые детали конструкторов, в том числе сделанные самостоятельно.

Язык программирования: на усмотрение команды.

Сценарий

Земля очень опасна, люди не могут добраться до пострадавших. Вашей команде поставлена сложная задача. Робот должен выполнить спасательную миссию полностью в автономном режиме без какой-либо помощи людей. Робот должен быть надежным и интеллектуальным, чтобы перемещаться по сложной пересеченной местности с холмами, неровностями, по булыжникам, но при этом не застревая. Когда робот обнаружит пострадавших, он должен осторожно эвакуировать их в зону безопасности, где уже люди приступят к спасению пострадавших. После эвакуации жертв робот должен найти выход из опасной зоны.

Оцениваются время и необходимые технические навыки! Приготовьтесь быть самой успешной спасательной командой.

1 Поле

1.1 Описание

Поле состоит из модульных плиток, из которых можно составить бесконечное количество различных траекторий для прохождения роботов.

1.1.2. Поле состоит из плиток 30 см x 30 см с разными линиями. Окончательный набор плиток и их расположение не будут раскрываться до дня проведения соревнований. Во время соревнований плитки устанавливаются на твердой поверхности подходящей толщины.

1.1.3 Во время соревнований поле состоит минимум из 8 плиток.

1.1.4 Существует различный дизайн траекторий на плитках (примеры в главе «1.3 Линия»).

1.2 Покрытие пола

1.2.1 Пол белого цвета. Пол может быть гладким или текстурированным

(например, линолеум или ковер) и возможны неровности высотой до 3 мм между плитками. Возможны неровности и просветы в конструкции пола. Это делается не преднамеренно, поэтому организаторы постараются свести их к минимуму.

1.2.2 Участники соревнований должны знать, что плитки могут монтироваться на подставке выше уровня земли, что может затруднить возвращение на плитку, если робот сбивается с курса. Никаких приспособлений не будет, которые могли бы помочь вернуться на плитку роботам, сбившимся с курса и выехавшим с плитки.

1.2.3 Плитки могут использоваться в качестве пандусов, чтобы роботы могли перемещаться вверх и вниз на разные этажи. Угол наклона ramпы не будет превышать 25 градусов от горизонтали.

1.2.4 Роботы должны быть сконструированы таким образом, чтобы они могли проехать под мостами из других плиток. Минимальная высота между полом и потолком будет 25 см.

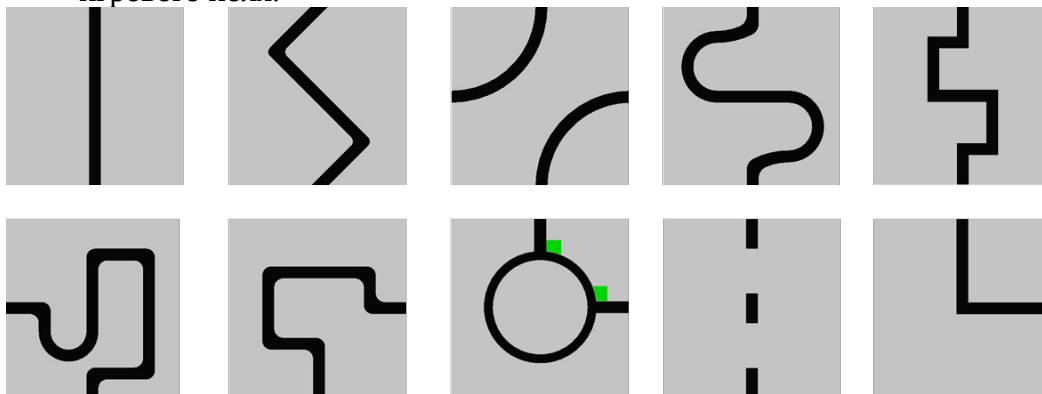
1.3 Линия

1.3.1 Черная линия шириной 1-2 см может быть проложена стандартной электроизоляционной лентой (изолентой), напечатана на бумаге или на других материалах. Черная линия образует траекторию на полу. (Разметка, на чертежах, предназначены только для справки, и участники соревнований должны быть готовы к дублированию, добавлению или удалению некоторых фрагментов).

1.3.2 Прямые участки черной линии могут иметь пунктиры, причем перед каждым промежутком прямая черная линия должна быть не менее 5 см длиной. Длина промежутка составляет не более 20 см.

1.3.3 Расположение плиток и путей может меняться между раундами.

1.3.4 Линия проходит на расстоянии не ближе чем 10 см от любого края игрового поля.



1.4 Барьеры, мусор и препятствия

1.4.1 На поле могут располагаться барьеры ("лежащие полицейские") максимальной высотой 1 см. Они имеют белую окраску и закрепляются на поле. Могут закрепляться под углом к линии или направлению движения.

1.4.2 Мусор имеет максимальную высоту 3 мм и не закрепляется на поверхности. В качестве мусора могут быть использованы зубочистки, маленькие деревянные дюбели и пр.

1.4.3 Мусор может быть разбросан как по направлению движения, так и

примыкать к стенам.

1.4.4 Препятствиями могут быть кирпич, блок и другие массивные и тяжелые предметы.

1.4.5 Препятствие не может занимать на поле более одной плитки .

1.4.6 Ожидается, что робот будет объезжать препятствия. Робот может перемещать препятствия, однако, они могут быть очень тяжелыми или закреплены к полу. Препятствия, которые были сдвинуты во время прохождения попытки, остаются на своих местах, даже если они мешают дальнейшему прохождению робота.

1.5 Перекрестки и тупики

1.5.1 Перекрестки могут быть расположены в любом месте игрового поля за исключением зоны эвакуации .

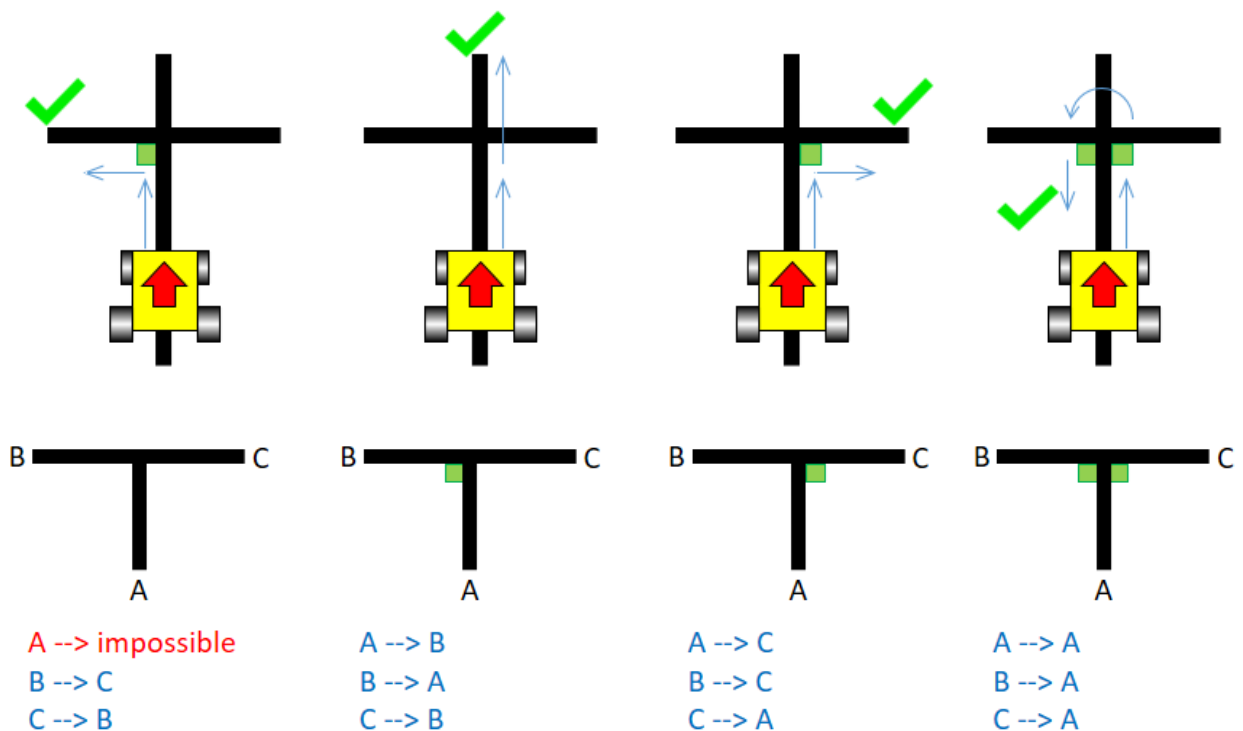
1.5.2 Маркеры перекрестков сделаны зеленой лентой и имеют размер 25*25мм, предназначены для определения направления дальнейшего движения (см. 3.6.1.).

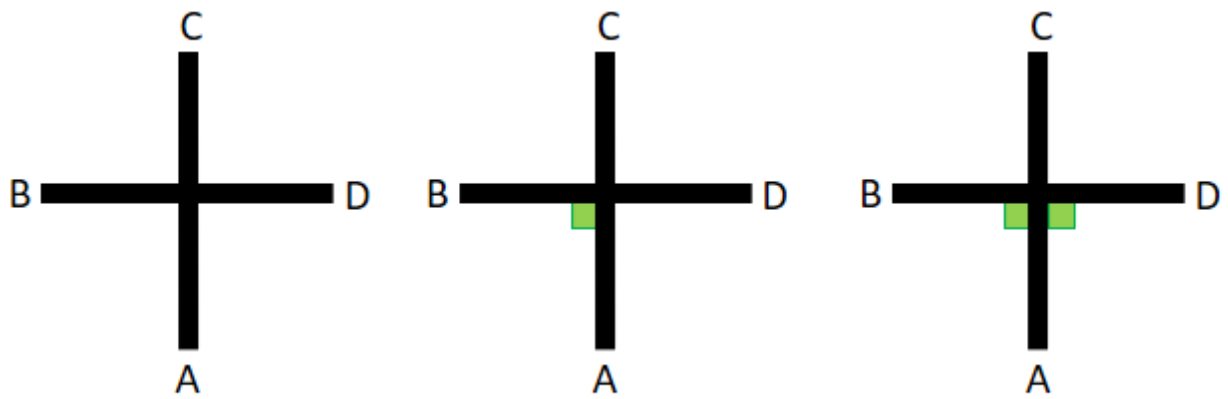
1.5.3 Если на перекрестке отсутствует зеленый маркер, то робот должен двигаться прямо.

1.5.4 Тупик — это когда перед перекрестком есть две зеленые метки (по одной с каждой стороны линии), в этом случае робот должен развернуться на 180 градусов.

1.5.5 Перекрестки на поле всегда перпендикулярные, но могут иметь 3 или 4 ветки .

1.5.6 Маркеры перекрестков размещены непосредственно перед пересечением. Порядок проезда перекрестков показан на рисунке.

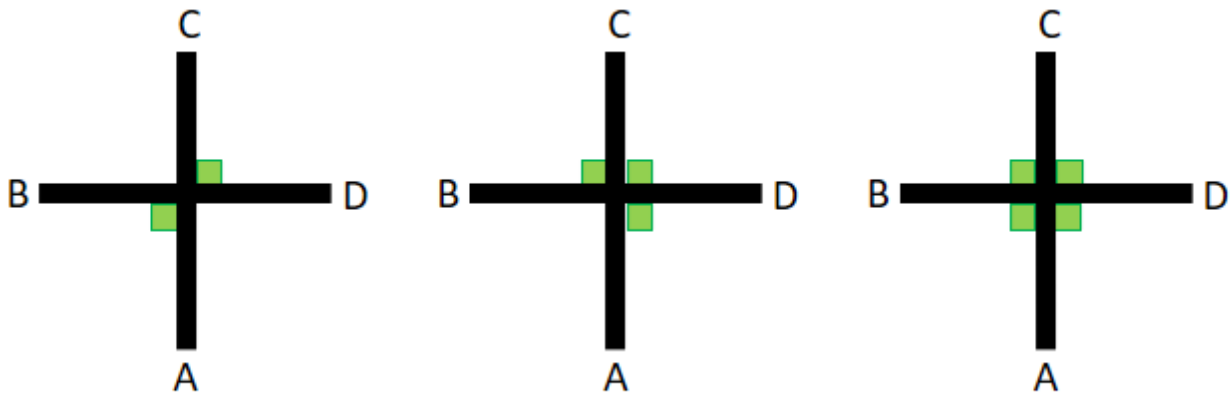




A --> C
 B --> D
 C --> A
 D --> B

A --> B
 B --> A
 C --> A
 D --> B

A --> A
 B --> A
 C --> A
 D --> A



A --> B
 B --> A
 C --> D
 D --> C

A --> D
 B --> C
 C --> C
 D --> D

A --> A
 B --> B
 C --> C
 D --> D

1.6 Дверной проем

- 1.6.1 Игровое поле может иметь дверные проемы. Ширина дверного проема 25 см и высота 25 см.
- 1.6.2 Дверной проем должны быть расположен на прямом участке линии.
- 1.6.3 Дверные проемы должны быть прикреплены к полу.

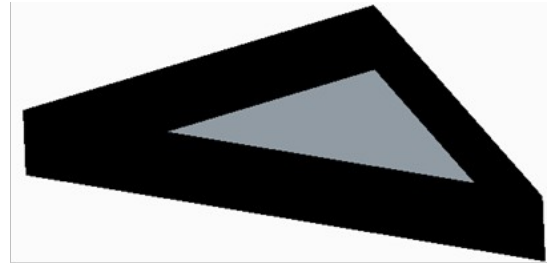
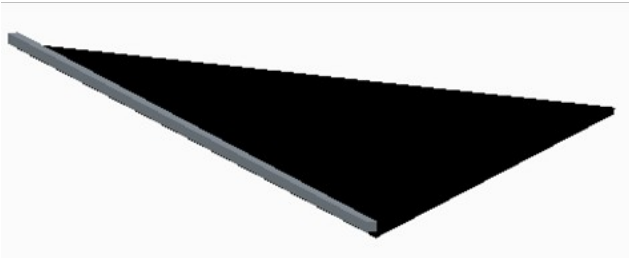
1.7 Зона эвакуации

- 1.7.1 Черная линия заканчивается у входа в зону эвакуации.
- 1.7.2 Зона эвакуации размером приблизительно 120 см на 90 см, окружена с четырех сторон стенками высотой не менее 10 см.
- 1.7.3 На входе в зону эвакуации на полу имеется отражающая серебряная

полоса шириной 25 мм и длиной 250 мм.

1.7.4 Команды могут выбирать между двумя различными точками для эвакуации, которые представляют собой прямоугольные треугольники со сторонами 30 см x 30 см:

- Первый уровень: точка эвакуации - черный треугольник с барьером высотой 5 мм вдоль стороны, которая не касается стен.
- Второй уровень: точка эвакуации - черный треугольник с 6-сантиметровыми стенами и полым центром.



1.8 Жертвы (пострадавшие)

1.8.1 Жертвы могут находиться в любом месте на полу в зоне эвакуации.

1.8.2 Жертвы представлены в форме шарика диаметром 4-5 см.

1.8.3 Жертва представляет собой пострадавшего человека. Есть два типа жертв:

- Мертвые жертвы черные и не электропроводящие (шарик из диэлектрика).
- Живые жертвы - серебро, отражают свет и являются электропроводящими (например, шарик, обернутый электропроводящей фольгой).

1.9 Условия окружающей среды

1.9.1 Условия окружающей среды на соревнованиях будут отличаться от условий домашних тренировок. Команды должны быть готовы к настройке своих роботов на окружающие условия на месте соревнований.

1.9.2 Условия освещения и магнитные поля могут различаться на спасательном поле.

1.9.3 На поле могут влиять магнитные поля (например, поля генерируемые под полом электропроводкой или металлическими предметами). Команды должны подготовить своих роботов для игнорирования таких помех. Организаторы и судьи сделают все возможное, чтобы свести к минимуму внешние магнитные помехи.

1.9.4 На поле могут влиять неожиданные помехи от вспышек (например, вспышка фотокамеры от зрителей). Команды должны подготовить своих роботов для игнорирования и устранения таких помех. Организаторы и судьи сделают все возможное, чтобы свести к минимуму внешние помехи освещения.

1.9.5 Все измерения в правилах имеют допуск $\pm 5\%$.

2 Роботы

2.1 Контроль

2.1.1 Роботы должны автономными. Использование пульта дистанционного управления, ручного управления или передачи информации роботу (с помощью датчиков, кабелей, беспроводных сетей и т. д.) запрещается.

2.1.2 Роботы должны запускаться вручную капитаном команды.

- 2.1.3 Запрещено любое программирование робота на заранее известную карту поля (запрограммированное движение по заранее известным координатам или размещенным на поле объектам).
- 2.1.4 Роботы не должны наносить како-либо вред полям.

2.2 Конструкция

- 2.2.1 Конструировать робота можно из любых наборов, модулей, доступных на рынке материалов, но дизайн и конструкция робота должны являться оригинальной работой участников.
- 2.2.2 Командам запрещено использовать какие-либо робототехнические комплекты или компоненты датчиков, специально разработанных или позиционирующихся на рынке для решения любых важных задач RoboCupJunior Rescue. Роботы, которые этого не соблюдают, будут немедленно дисквалифицированы с соревнований. Если есть какие-либо сомнения, то команды должны проконсультироваться с техническим комитетом перед соревнованием.
- 2.2.3 Для обеспечения безопасности участников и зрителей допускаются только лазеры классов 1 и 2. Это будет проверено во время инспекции. Команды, использующие лазеры, должны показать лист с техническими характеристиками датчика.
- 2.2.4 На соревнованиях RoboCupJunior для беспроводной связи разрешены только типы Bluetooth класса 2, 3 и ZigBee. Роботы, которые имеют другие типы беспроводной связи, должны их удалить или отключить, чтобы предотвратить возможные помехи другим лигам, соревнующимся в RoboCup. Если у робота есть оборудование для других видов беспроводной связи, команда должна доказать, что они были отключены. Роботы, которые не соответствуют данным требованиям, могут быть немедленно дисквалифицированы с соревнований.
- 2.2.5 Роботы могут повредиться, падая с поля, сталкиваясь с другими роботами или с элементами поля. Оргкомитет не может предвидеть все возможные ситуации, в которых может произойти повреждение робота. Команды должны позаботиться, чтобы все важные элементы на роботе были надлежащим образом защищены прочными материалами. Например, электрические схемы должны быть защищены от возможных контактов с людьми и столкновений с другими роботами и элементами поля.
- 2.2.6 При перевозке и переноске электрических батарей, рекомендуется использовать защитные контейнеры. Необходимо предпринять все разумные усилия для того, чтобы в роботах не было коротких замыканий и утечек химикатов или газов.

2.3 Команда

- 2.3.1 Каждая команда должна иметь только одного робота на поле.
- 2.3.2 Каждая команда должна состоять из 2х участников.
- 2.3.3 Каждый член команды имеет определенную техническую роль и должен суметь объяснить свою работу в команде.
- 2.3.4 Участник может быть зарегистрирован только в одной команде.
- 2.3.5 Команда может участвовать только в одной лиге: спасательной линии (Rescue Line) или спасательного лабиринта (Rescue Maze).
- 2.3.6 Право на участие в международных спасательных лигах:
- Спасательная линия (Rescue Line): открыта для учащихся от 12 до 19 лет

включительно (возраст на 1 июля).

• Спасательный лабиринт (Rescue Maze): открыт для учащихся от 12 до 19 лет включительно (возраст на 1 июля).

2.3.7 Члены команды могут дважды участвовать в спасательной линии (Rescue Line) (два международных события). После второго своего участия в спасательной линии они должны перейти в спасательный лабиринт (Rescue Maze).

2.3.8 Наставникам и родителям не разрешается находиться с участниками во время соревнований. Участникам придется самостоятельно принимать решения (без надзора и помощи наставников и их помощников) в течение продолжительного времени на соревнованиях.

2.4 Проверка роботов

2.4.1 Роботы будут проверяться судьями перед началом соревнований и в любой другой момент соревнований, чтобы гарантировать, что они отвечают требованиям, описанным в этих правилах.

2.4.2 Нельзя использовать робота, который очень похож на робота другой команды предыдущего или текущего года.

2.4.3 Команда несет ответственность за организацию повторной инспекции своего робота, если их робот был изменен в какой-либо момент соревнований.

2.4.4 Участникам будет предложено объяснить работу своего робота, чтобы убедиться, что строительство и программирование робота - это их собственная работа.

2.4.5 Студентам будут задаваться вопросы об их вкладе при подготовке, и им может быть предложено участвовать в опросах и участвовать в видеозаписи интервью для дальнейшего изучения.

2.4.6 Перед соревнованиями все команды должны заполнить веб-анкету, чтобы судьи могли лучше подготовиться к собеседованию. Инструкции о том, как заполнить и отправить форму, будут предоставлены командам перед соревнованиями на официальном сайте.

2.4.7 Все команды должны представить исходный код программы для своего робота перед соревнованием. Исходный код не будет передаваться другим командам без разрешения команды.

2.4.8 Все команды должны представить свой технический журнал до начала соревнования. Журналы не будут передаваться другим командам без разрешения команды.

2.5 Нарушения

2.5.1 Любые нарушения правил, выявленные в ходе инспекции, не допускают робота к соревнованиям до тех пор, пока они не будут устранены, и робот не пройдет проверку.

2.5.2 Модификации роботов должны быть сделаны в отведенное в графике соревнований время, и команды не имеют права задерживать начало соревновательной попытки из-за внесения изменений в робота.

2.5.3 Если робот не отвечает всем техническим требованиям (даже после сделанных модификаций), он будет дисквалифицирован на время текущего раунда (но не на время соревнований).

2.5.4 Во время соревнований не допускается любая помощь наставников. (см. п. 6. Кодекс поведения.)

2.5.5 За нарушения правил команды могут быть оштрафованы или

дисквалифицированы на время соревнований или на время раунда или могут привести к потере очков по усмотрению судей, организационного комитета или главного судьи.

3 Игра

3.1 Тренировочные заезды

- 3.1.1 Там, где это возможно, участники будут иметь доступ к полям для выполнения тренировочных заездов, калибровки, тестирования и настройки своих роботов.
- 3.1.2 В случае, если для тренировочных заездов предусмотрено отдельное поле, возможность использовать соревновательное поле для тренировочных заездов остается на усмотрение организаторов соревнований.

3.2 Люди

- 3.2.1 Каждая команда должна выбрать одного из своих участников в качестве капитана, и ещё одного в качестве его заместителя. Только капитаны и их заместители имеют право входить в зоны игрового и тренировочного полигонов (если иного не будет указано судьями). Взаимодействовать с роботом во время заезда разрешается только капитанам команд.
- 3.2.2 Капитану позволяется передвигать робота только с разрешения судьи.
- 3.2.3 Остальные участники команды (и другие зрители), находящиеся в пределах игровой зоны, не должны приближаться к полигону более чем на 1,5 м (за исключением прямых указаний судей).
- 3.2.4 Во время заезда никто не должен намеренно касаться полигона.

3.3 Начало заезда

- 3.3.1 Заезд начинается в назначенное расписанием время независимо от готовности и присутствия команд. Время начала заезда доводится до сведения участников и указывается на стенде около полигона.
- 3.3.2 Перед началом заезда команда выбирает тип оформления пункта эвакуации (см. п. 1.7.4), который будет использован в заезде.
- 3.3.3 Маркеры контрольных точек – это отметки, предназначенная для людей и указывающие, какие клетки являются контрольными точками. Маркеры имеют форму круга диаметром до 70 мм и выполняются толщиной от 5 до 12 мм. Количество маркеров контрольных точек, используемых в заезде, зависит от количества клеток, из которых составлен полигон.
- 3.3.4 Перед началом заезда капитан команды определяет, какие клетки будут считаться в этом заезде контрольными точками и размещает на них маркеры контрольных точек.
- 3.3.5 На одной клетке может быть размещён только один маркер контрольной точки. Маркеры контрольных точек не должны располагаться на клетках, содержащих элементы, за прохождение которых роботу начисляются дополнительные баллы. После начала заезда (см. 3.3.11) расположение контрольных точек не может меняться.
Примечание: Если робот при маневре сдвинет маркер контрольной точки, то эта клетка по-прежнему считается контрольной точкой. Маркеры раскладываются только для напоминания людям о том, где находятся контрольные точки.
- 3.3.6 Стартовая клетка - это контрольная точка по умолчанию, где робот

может перезапускаться. Команде не нужно использовать маркер контрольной точки для стартовой плитки.

- 3.3.7 После начала заезда и до его окончания робот, выполняющий заезд, не должен покидать соревновательную зону.
- 3.3.8 Время, отведённое каждой команде на выполнение задания (включая время на калибровку датчиков робота, выбор контрольных точек и выполнение роботом заезда) не должно превышать восьми минут. Контроль времени осуществляется судьями.
- 3.3.9 Под калибровкой подразумевается процесс снятия показаний с сенсоров робота и приведение его управляющей программы в согласование с этими показаниями. Во время калибровки не допускается введение в робота какой-либо информации о расположении любых объектов на полигоне. Любые подобные действия приведут к немедленной дисквалификации робота из текущего раунда.
- 3.3.10 С момента начала отсчёта времени команда может откалибровать своего робота в любых точках полигона столько раз, сколько посчитает необходимым (в пределах отведённого на выполнение задания времени). Робот не должен самостоятельно перемещаться в ходе процесса калибровки.
- 3.3.11 Когда команда готова начать заезд, она должна уведомить об этом судью. Для начала заезда робот помещается на стартовую клетку в направлении, указанным судьёй. После начала заезда не допускаются никакие калибровочные процедуры, а также изменение или выбор управляющей программы.
- 3.3.12 После того, как робот начнёт заезд, судья с помощью игровой кости определяет, в каком углу зоны эвакуации будет расположен пункт эвакуации.
- 3.3.13 Чтобы предотвратить возможность введения командами на этапе калибровки в робота информации о расположении объектов на поле непосредственно перед запуском робота конфигурация поля может быть изменена: препятствия могут быть удалены, добавлены или изменены.
- 3.3.14 Некоторые плитки на поле могут быть изменены или поменяны местами непосредственно перед запуском, чтобы команды не вводили в робота информацию о расположении объектов на полигоне. Это может произойти на основе секретного образца задания судьёй, или другим случайным образом, определённым организаторами.
- 3.3.15 Сложность трассы полигона и максимальное количество очков, которое может набрать робот в заезде, должны быть одинаковыми для каждой команды в каждом раунде на каждом участке полигона.

3.4 Заезд

- 3.4.1 Робот стартует от стыка стартовой и следующей за ней клеток в направлении зоны эвакуации. Правильное положение робота перед стартом проверяется судьёй.
- 3.4.2 Во время заезда не допускаются никакие модификации робота, в том числе соединение частей, которые упали.
- 3.4.3 Все части робота, умышленно или неумышленно отвалившиеся, остаются на полигоне до окончания заезда. Ни участники, ни судьи не могут удалять детали робота с полигона в течение заезда.
- 3.4.4 Не допускается передача роботу командами какой-либо дополнительной информации о полигоне. Робот должен исследовать полигон автономно и самостоятельно распознавать его элементы.

3.4.5 Робот должен полностью пройти трассу, чтобы войти в зону эвакуации.

3.5 Подсчет очков

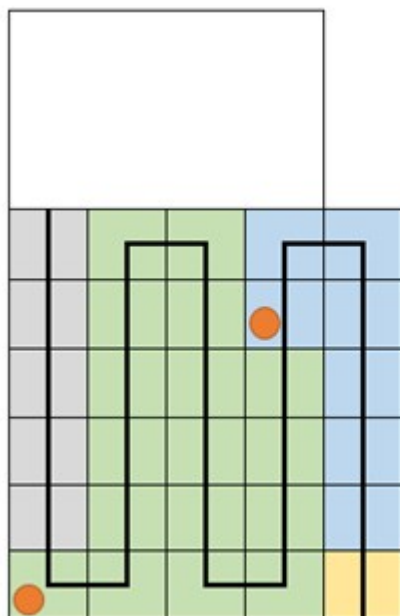
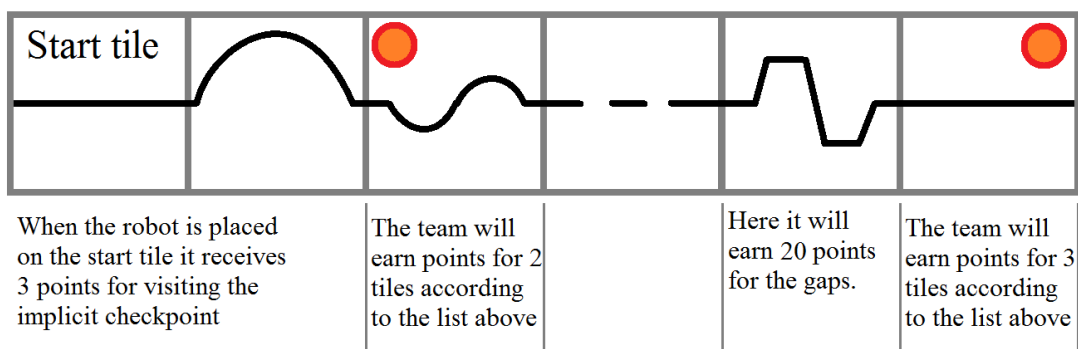
3.5.1 Роботу насчитываются очки за успешное преодоление помех (промежутки в линии, барьеры, перекрестки, тупики и препятствия)





3.5.2 Робот получает баллы за успешное преодоление помех. Помеха считается успешно преодоленной (далее в тексте – преодоленной) после того, как робот самостоятельно, без вмешательства людей, проедет клетку, на которой находится помеха.

3.5.3 Неудачные попытки преодоления роботом помех определяются как «отсутствие прогресса» (см. разд. 3.6).

3.5.4 Когда робот достигает очередной контрольной точки, ему начисляются баллы за каждую пройденную им после посещения предыдущей контрольной точки клетку (включая достигнутую клетку с контрольной точкой). Количество баллов, начисляемых роботу за каждую клетку, зависит от количества попыток, потребовавшихся роботу для достижения очередной контрольной точки. За каждую пройденную клетку робот получает:

- 3 балла, если достиг контрольной точки с первой попытки;
- 2 балла, если достиг контрольной точки со второй попытки;
- 1 балл, если достиг контрольной точки с третьей попытки;
- 0 баллов, если достиг контрольной точки с четвертой и более попытки.



-  1 checkpoint of 1 tile (starting tile) x 3 points first try
-  1 checkpoint of 7 tiles x 3 points first try
-  1 checkpoint of 17 tiles x 3 points first try
-  0 checkpoints of 5 tiles x 0 points as they don't have more checkpoints.

- 3.5.5 Некоторые помехи робот может преодолеть в двух направлениях (если на трассе есть перекрёстки или тупики).
- 3.5.6 За каждый преодоленный промежуток черной линии роботу начисляется 10 баллов.
- 3.5.7 За каждое преодоленное препятствие роботу начисляется 10 баллов.
- 3.5.8 За каждый преодоленный барьер (ограничитель скорости, «лежачий полицейский») роботу начисляется 5 баллов.
- 3.5.9 За каждое успешно пройденное пересечение начисляется 15 баллов.
- 3.5.10 За каждый преодоленный тупик начисляется 15 баллов.
- 3.5.11 За каждый промежуток, препятствие, барьер, пересечение и тупик очки не начисляются дважды при движении в одном направлении направлению. Баллы за преодоление помехи не начисляются, если робот преодолел помеху не с первой попытки.
- 3.5.12 Роботу начисляются баллы успешное спасение жертв. Жертва считается успешно спасённой (далее в тексте – спасённой) с того момента, как она полностью оказывается внутри зоны пункта эвакуации и не касается никакой части робота. Количество баллов, начисляемых роботу за спасение каждого пострадавшего, зависит от уровня пункта эвакуации:
- пункт эвакуации первого уровня: 30 баллов за каждую спасённую живую жертву, 15 баллов за каждую спасённую погибшую жертву;
 - пункт эвакуации второго уровня: 40 баллов за каждую спасённую живую жертву, 20 баллов за каждую спасённую погибшую жертву.
- 3.5.13 В случае, если роботы двух команд по итогам заездов набирают одинаковое количество баллов, при определении победителя учитывается время, затраченное командами на выполнение задания (в это время входит время на калибровку и выбор контрольных точек).
- 3.5.14 Робот получит 20 баллов («бонус за успешный выход»), если после спасения хотя бы одной жертвы или касания жертвы полностью выедет из зоны эвакуации обратно на полигон с трассой и найдёт линию.

3.6 Отсутствие прогресса

- 3.6.1 Отсутствие прогресса происходит, когда:
- а) капитан команды объявил отсутствие прогресса.
 - б) робот потерял черную линию, не вернулся на нее на следующей клетке (по направлению движения робота) (см. рисунки после 3.6.7).
 - с) робот прошел пересечение в направлении, не соответствующему маркировке.
 - д) роботу не удалось преодолеть помеху на поле (см. 3.5.2).
- 3.6.2 Если объявляется отсутствие прогресса, то робот должен быть перемещен на предыдущую контрольную точку, и расположен лицом в направлении к зоне эвакуации. Положение робота проверяется судьей.

3.6.3 После объявления отсутствия прогресса команда может перезапустить робота (выключить и включить источник питания) и затем перезапустить программу. Команде не разрешается менять программу, вводить в робота какую-либо информацию о поле или ремонтировать робота.



Reset



Power OFF & ON



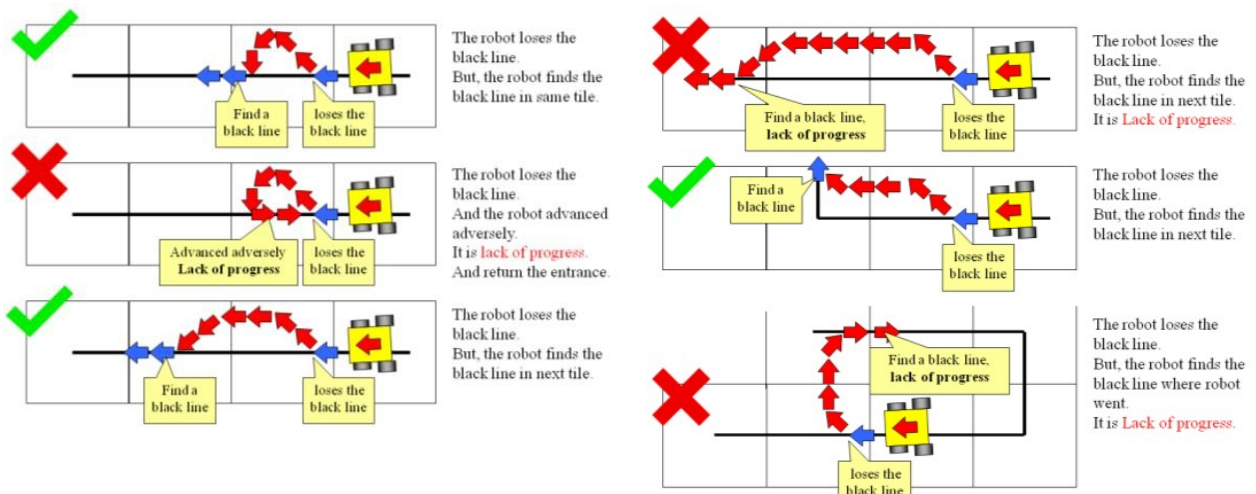
Change program

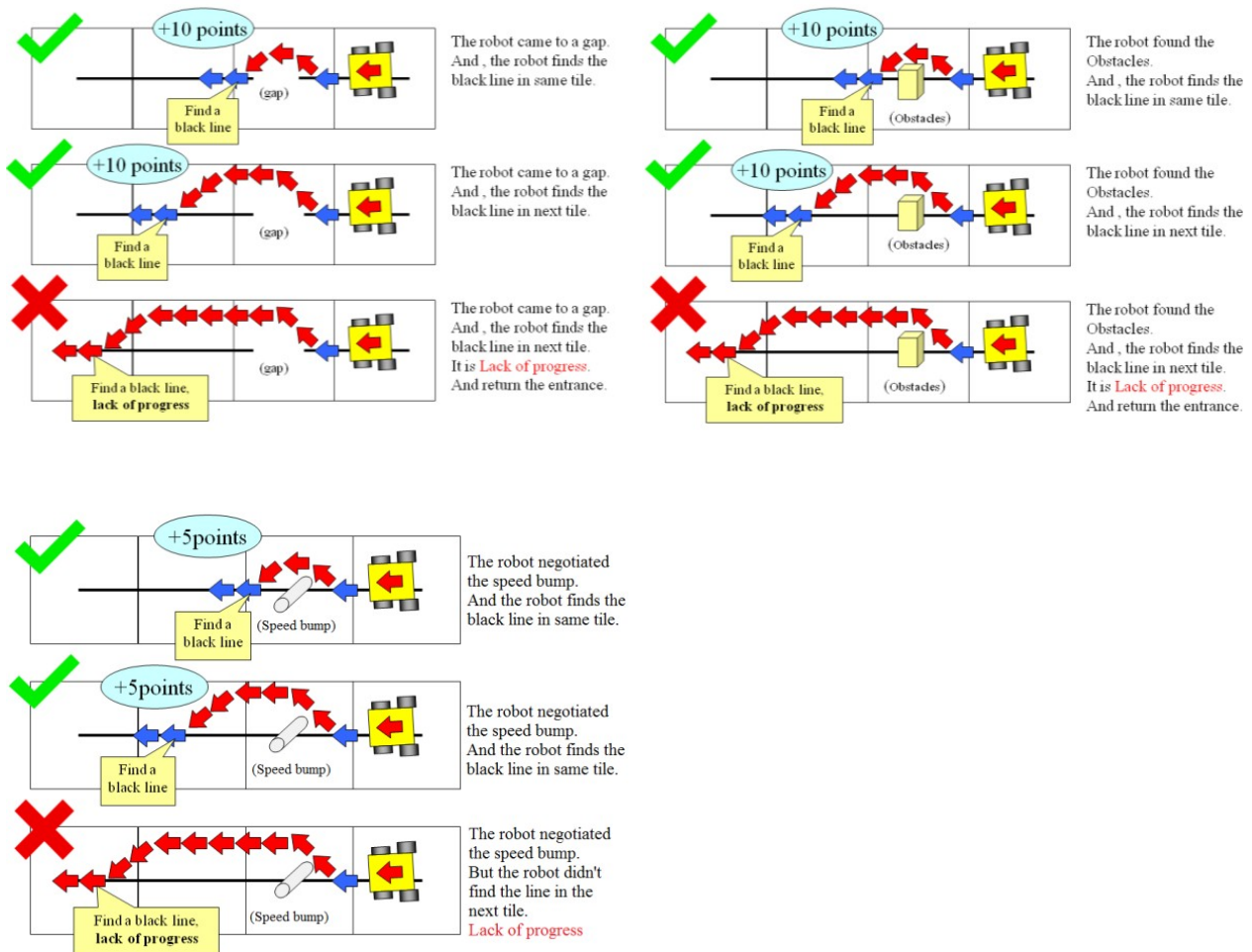
3.6.4 Число перезапусков в течение одного заезда не ограничено.

3.6.5 После трех неудачных попыток достичь контрольную точку роботу разрешено перейти на следующую контрольную точку.

3.6.6 Капитан команды может предпочесть дальнейшие попытки пройти участок, чтобы получить дополнительные баллы, за преодоление препятствий, разрывов в линии, тупиков, пересечений и барьеров, которые еще не были заработаны до достижения контрольной точки.

3.6.7 Если отсутствие прогресса объявляется в зоне эвакуации, все жертвы останутся в своих текущих положениях. Все спасенные жертвы, не спасенные жертвы в зоне эвакуации и жертвы, которые покинули зону эвакуации, останутся там, где они есть. Жертвы, которых удерживает робот, будут перемещены судьей в зону эвакуации.





3.7 Расположение жертв

3.7.1 В зоне эвакуации жертвы будут располагаться случайным образом. Количество жертв будет определяться оргкомитетом.

3.8 Расположение пункта эвакуации

3.8.1 Пункт эвакуации может быть расположен в любом из углов зоны эвакуации, если только в угле не расположен въезд в зону эвакуации.

3.8.2 После объявления отсутствия прогресса судья может переместить пункт эвакуации в другой угол зоны эвакуации. Новый угол определяется случайным образом (с помощью игровой кости).

3.8.3 Пункт эвакуации крепится к поверхности полигона, однако командам следует ожидать его небольшой подвижности.

3.9 Окончание заезда

3.9.1 Капитан команды может объявить окончание заезда, если команда пожелает закончить заезд до окончания отведённого времени. В этом случае роботу команды будут начислены все заработанные им на момент объявления окончания заезда баллы.

3.9.2 Заезд заканчивается в следующих случаях:

а) истекло время, отведённое на заезд;

- б) капитан команды объявил об окончании заезда;
- в) робот покинул зону эвакуации и вернулся на линию.

4 Открытая техническая оценка

4.1 Описание

- 4.1.1 Команды должны подготовиться к открытому показу своих роботов в специально отведённое для этого расписанием состязаний время.
- 4.1.2 Во время открытого оценивания судьи подходят к командам и задают вопросы об их роботах. Предполагается, что диалог будет проходить в обычном формате «вопрос-ответ».
- 4.1.3 Основная цель открытого оценивания состоит в том, чтобы выявить оригинальные инновации в конструкциях и техническом оснащении роботов. Под инновациями понимаются те технические решения, которые дают роботу существенные технические преимущества или неординарные, простые и изящные решения определённых задач.

4.2 Критерии оценивания

- 4.2.1 Стандартная система оценивания технических решений фокусируется на следующих их качествах:
 - а) неординарность;
 - б) продуманность;
 - в) простота;
 - г) функциональность.
- 4.2.2 Работа команды, которая будет оценена как инновация, может включать в себя такие результаты (не ограничиваясь только ими), как
 - а) создание собственного датчика взамен готового;
 - б) создание «сенсорного модуля» – самодостаточного электронного устройства, обеспечивающего определённую функциональность;
 - в) создание оригинального и функционального механизма;
 - г) создание оригинального алгоритма для решения задачи.
- 4.2.3 Командам будет необходимо предоставить краткие, но содержательные и ясные описания их изобретений. В них необходимо, помимо прочего, указать то, как именно команда пришла к полученному результату.
- 4.2.4 Описание должно включать в себя плакат и инженерный журнал (см. образец инженерного журнала на официальном сайте лиги RoboCupJunior). Команды должны быть готовы объяснить результаты своей работы и то, как они к ним пришли.
- 4.2.5 В инженерном журнале командам необходимо отразить свои наиболее существенные шаги в процессе создания робота.
- 4.2.6 Плакат должен содержать название команды, её страны (на международных состязаниях), лиги, в которой она участвует, описание робота и его возможностей, контроллер и язык программирования, используемые датчики, метод конструирования, время разработки, стоимость материалов, из которых он изготовлен, описание наград, которые были завоёваны командой до этого и т.д.
- 4.2.7 Руководство по написанию материалов (шаблон инженерного журнала) могут быть представлены на официальном сайте RCJ.

4.3 Награды

- 4.3.1 Награды могут выдаваться в следующих нескольких категориях.

1. Инновации:
 - a) в области механики;
 - b) в области электроники;
 - c) в области разработки алгоритмов.

2. Качественная разработка и создание:
 - a) конструкции и механики робота;
 - b) электроники;
 - c) алгоритмов.

3. Командный дух – демонстрация командой выдающейся слаженности и сплочённости.

4. Лучшая практика на этапе разработки: демонстрация лучших методов развития: например, мозгового штурма, проектирования, прототипирования, разработки, тестирования, плана обеспечения качества, технического журнала и т.д.

4.3.2 Награды выдаются в форме сертификатов.

4.4 Публикация

4.4.1 Поощряется участие команд в ознакомлении с другими плакатами и презентациями.

4.4.2 Команды, награждённые сертификатами, должны будут опубликовать их описания в Интернете по просьбе организаторов.

5 Разрешение конфликтов

5.1 Судьи и помощники судей

5.1.1 Все решения по ходу игры принимаются судьями и их помощниками, в ведении которых находится как полигон, так и все предметы и люди около него.

5.1.2 Все решения, принимаемые судьями и/или их помощниками, считаются окончательными.

5.1.3 После завершения раунда судья просит подписать капитана выступающей команды протокол с баллами. Капитану будет предоставлена одна минута на ознакомление с баллами в протоколе и их подписание. Подписывая протокол, капитан соглашается от имени всей команды, что баллы внесены в протокол верно. В случае, если капитан команды не согласен с выставленными баллами, он оставляет в протоколе соответствующий комментарий и подписывает его.

5.2 Разъяснение правил

5.2.1 В случае, если требуется разъяснение положений настоящего регламента, необходимо связаться с Международным техническим комитетом лиги RoboCupJunior.

5.2.2 В случае, если разъяснение правил необходимо во время состязаний, оно может быть произведено членами организационного комитета состязаний.

5.3 Особые обстоятельства

5.3.1 В случае особых обстоятельств, таких как непредвиденные сбои в работе роботов или выявление у них особых возможностей, правила могут быть модифицированы председателем организационного комитета состязаний

RoboCupJunior Rescue при согласовании этих изменений с техническим комитетом состязаний, даже во время состязаний.

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

6 Кодекс чести

6.1 Дух состязаний

- 6.1.1 Ожидается, что все участники состязаний, включая наставников, разделяют цели и идеалы лиги RoboCupJunior.
- 6.1.2 Волонтеры, судьи и организаторы соревнований RoboCupJunior действуют, руководствуясь духом состязаний чтобы быть уверенными в том, что состязания проходят на высоком уровне, честно и, что самое важное, весело.
- 6.1.3 Важно не то, победите вы или нет, а то, как много вы узнаете!

6.2 Честная игра

- 6.2.1 Роботы, которые будут наносить ущерб полигону намерено или повторно, будут дисквалифицированы.
- 6.2.2 Люди, которые будут намерено вмешиваться в работу роботов или наносить ущерб полигону, будут удалены с состязаний.
- 6.2.3 Предполагается, что целью всех участников является честная игра.

6.3 Поведение

- 6.3.1 Каждая команде следует ознакомиться с последней версией регламента на сайте RoboCupJunior перед началом состязаний.
- 6.3.2 Участникам следует не забывать о других людях и роботах при передвижении по месту проведения состязаний.
- 6.3.3 Участникам запрещено заходить в зону подготовки других команд без приглашения одного из членов.
- 6.3.4 Команды сами отвечают за то, чтобы вовремя ознакомиться с организационной информацией (расписание состязаний, встреч, анонсов и т.д.) во время состязаний. Актуальная информация будет предоставлена на информационных стойках и (по возможности) на сайте местной организации проводящей состязания и/или сайте RoboCupJunior.
- 6.3.5 Участники, которые нарушают указанные в настоящем параграфе нормы поведения, могут быть удалены с территории проведения состязаний и/или дисквалифицированы от участия в соревнованиях.
- 6.3.6 Эти правила будут применяться на усмотрение судей, организаторов или представителей правоохранительных органов.
- 6.3.7 Командам следует прибыть в место проведения состязаний заранее и без опозданий, чтобы не пропустить регистрацию, жеребьевку, технические инспекции, собрания капитанов и наставников и т.д.

6.4 Наставники

- 6.4.1 Взрослым (наставникам, учителям, родителям, переводчикам и другим взрослым членам команды) запрещено находиться в зоне подготовки.
- 6.4.2 Взрослым будет предоставлено место для отдыха недалеко от зоны подготовки, из которого они смогут наблюдать за работой команд.

- 6.4.3 Наставникам запрещено каким-либо образом непосредственно участвовать в постройке, ремонте робота и разработке программного обеспечения для робота как во время, так и до проведения состязаний.
- 6.4.4 Любое взаимодействие наставника команды с роботом может быть наказано по решению судьи предупреждением. Два предупреждения могут рассматриваться как основание для дисквалификации команды.
- 6.4.5 Роботы должны полностью представлять из себя результат работы участников команды. Если во время состязаний будут выявлены идентичные роботы, они могут быть подвергнуты повторной технической инспекции.

6.5 Этикет и честь

- 6.5.1 На соревнованиях не терпится мошенничество и умышленные нарушения правил в любой форме, в том числе:
 - а) работа наставников над программным обеспечением, электронным оснащением или конструкцией робота во время проведения состязаний;
 - б) непосредственное участие более опытных команд в работе по созданию роботов менее опытных команд, существенно выходящее за рамки обычного совета.
- 6.5.2 Организаторы состязаний оставляют за собой право отозвать у команды вручённую награду, если после церемонии вручения станут известными и будут доказаны факты мошенничества со стороны команды.
- 6.5.3 Если становится очевидным, что наставник команды вмешивался в создание и разработку робота, грубо нарушая тем самым кодекс чести состязаний, то он может быть отстранён от последующего участия в состязаниях лиги RoboCupJunior.
- 6.5.4 Команды, нарушающие кодекс чести состязаний, могут быть дисквалифицированы от участия в них. Отдельные участники команд также могут быть отстранены от дальнейшего участия в состязаниях лиги RoboCupJunior.
- 6.5.5 В случае незначительного нарушения командой кодекса чести, ей может быть вынесено предупреждение. При повторном нарушении кодекса чести команда может быть незамедлительно дисквалифицирована с соревнований без предупреждений.

6.6 Публикации результатов

- 6.6.1 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.
- 6.6.2 После окончания состязаний результаты разработки могут быть опубликованы участниками на сайте RoboCupJunior.
- 6.6.3 Крайне приветствуется обсуждение участниками друг с другом своих и чужих проектов, способствующее развитию культуры исследовательского любопытства и пытливости ума в области техники и науки в целом.
- 6.6.4 В этом состоит миссия лиги RoboCupJunior как образовательной инициативы.