

ВСЕРОССИЙСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ

PROFEST-2019

EcoNet 18+

Сезон 2018/2019

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ

РОБОТОТЕХНИКА

Инженерно-технические кадры инновационной России

Содержание

1. Общие положения.....	3
2. Краткая концепция соревновательного направления	4
3. Полная концепция соревновательного направления	4
4. Участники Соревнований	6
5. Руководство Соревнованиями.....	6
6. Игровые объекты	7
8. Требования к роботам	16
9. Технический допуск	20
10. Порядок проведения соревнований.....	21
11. Порядок проведения заездов.....	24
12. Начисление баллов	24
13. Таблица баллов	26
14. Дисквалификация	27
15. Судейство	27
16. Ответственность участников.....	28
17. Протесты и обжалование решений судей	28
18. Особые положения	29

РОБОТОТЕХНИКА

Инженерно-технические кадры инновационной России

1. Общие положения

- 1.1. Данный материал программы «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России» (далее Программа), включая макеты для полиграфической печати и непосредственно печать материалов, может быть воспроизведен (скопирован) или распространен в полном объеме только при получении предварительного согласия со стороны программы "Робототехника" (обращаться edu@russianrobotics.ru)
- 1.2. Допускается использование частей (фрагментов) материала, включая макеты для полиграфической печати и непосредственно печать материалов, при указании источника и активной ссылки на интернет-сайты программы «Робототехника» (<http://russianrobotics.ru/> и <http://robofest.ru/>), а также на автора материала. Использование материала за пределами допустимых способов и/или указанных условий приведет к нарушению авторских прав.
- 1.3. Соревнования «EcoNet 18+» (далее Соревнования) являются частью Программы «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России».
- 1.4. «EcoNet 18+» – это соревнования мобильных роботов (далее Роботы), направленные на поиск решения актуальных экологических проблем с использованием современных информационных технологий и средств автоматизации.
- 1.5. Организаторы Соревнований: Фонд «Вольное Дело», Программа «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России».
- 1.6. Информация о направлении «EcoNet 18+» находится на Официальных сайтах Программы: <http://www.russianrobotics.ru/>
- 1.7. Соревнования проводятся в рамках II Всероссийского технологического фестиваля PROFEST-2019, март 2019 г.
- 1.8. Подавая заявку и принимая участие в Соревнованиях, гости и участники, тем самым соглашаются с регламентами и положениями о проведении Соревнований «EcoNet 18+» и обязуются им следовать.

2. Краткая концепция соревновательного направления

В современном мире всё ярче обозначается проблема утилизации отходов и переработка вторсырья.

Очистка общественных мест и рациональное природопользование являются основной темой этого сезона соревнований. Командам предлагается проверить свои навыки в сортировке и транспортировке бытовых отходов при помощи мобильных роботов.

3. Полная концепция соревновательного направления

а) Чему посвящено соревновательное направление?

«EcoNet 18+» – это соревнования мобильных роботов (далее Роботы), направленные на поиск решения актуальных экологических проблем с использованием современных информационных технологий и средств автоматизации.

Одна из таких проблем – утилизация и переработка бытовых отходов. Для переработки мусора и его вторичного использования необходимо производить сортировку отходов по типам.

Этого можно добиться разными способами:

- развивать культуру сортировки мусора людьми (цветные урны, социальная реклама, специальные системы поощрений);
- изготавливать специальные урны, способные самостоятельно сортировать отходы;
- применять системы, способные сортировать и перемещать отходы.

Так как реальные общественные места могут включать различные ситуации – игровое поле разделено на имитационные зоны, отличающиеся сложностью.

б) Соревнования проводятся с целью:

- популяризации и развития современных технологий среди молодежи;

- способствования формированию компетенций, практических знаний и умений, необходимых современному инженеру, в том числе учитывая цели Национальной технологической инициативы;
- развития у молодежи навыков практического решения инженерно-технических задач и получение опыта проектирования, реализации и отладки автономных и управляемых робототехнических систем;
- стимулирование интереса детей и молодежи к практическим инженерным задачам;
- выявление, отбор и поддержка талантливой молодежи и раскрытие потенциала участников;
- популяризации экологических проблем и поиска их решения средствами современных информационных и робототехнических систем.

с) После прохождения соревновательного направления участники соревнований приобретут следующие знания и навыки:

- работа над нетривиальной практической задачей в составе инициативной группы;
- распределение работ и обязанностей внутри рабочей группы;
- производство и отладка робототехнических комплексов;
- принятие решений в стрессовой ситуации;
- закрепление теоретических знаний практическими навыками;
- обмен опытом и представление своих достижений.

4. Участники Соревнований

- 4.1. К соревнованиям допускаются команды, возраст участников которых не менее 18 лет и не более 26 лет (в исключительных случаях к Соревнованиям допускаются команды, возраст участников которых менее 18 лет. Однако в этом случае, в команде должен быть совершеннолетний капитан).
- 4.2. Руководителем команды может быть любой гражданин России не моложе 18 лет, который несет ответственность за участников команды (преподаватель, аспирант или студент, а также штатный сотрудник учебного заведения, родитель одного из участников команды). Допускаются команды без руководителя, в данном случае все организаторские и представительские функции принимает на себя капитан команды.
- 4.3. Команда состоит максимум из 6 минимум из 3-х человек вместе с руководителем.
- Руководитель, если он не является капитаном, не имеет права пилотировать управляемого робота во время зачётных заездов и находиться на игровом поле.
- 4.4. К участию в соревнованиях также допускаются команды, участники которых обучаются в разных учебных заведениях
- 4.5. Команда должна подать заявку на участие на сайте на сайте <http://russianrobofest.ru/> не позднее, чем за 3 недели до начала Соревнований.
- 4.6. Одна команда может представить на соревнованиях только одного автономного и одного управляемого мобильного робота.
- 4.7. Участники одной команды не могут быть одновременно участниками другой команды в направлении «EcoNet 18+».

5. Руководство Соревнованиями

- 5.1. Организация и руководство по подготовке к Соревнованиям «EcoNet 18+», проведение и контроль осуществляет Организационный комитет Соревнований (далее Оргкомитет).
- 5.2. Оргкомитет назначается руководством Программы.

6. Игровые объекты

Участие в соревновательных заездах предполагает взаимодействие с расположенными на игровом поле объектами для получения баллов – определяющих исход заезда. На игровом поле будут расположены следующие игровые объекты.

6.1. Урны

Для установки в зонах игрового поля будут использованы макеты перекидных урн изображённые на рисунке 1. Внутри них будут находиться отходы, которые необходимо отсортировать и перевезти в контейнеры.

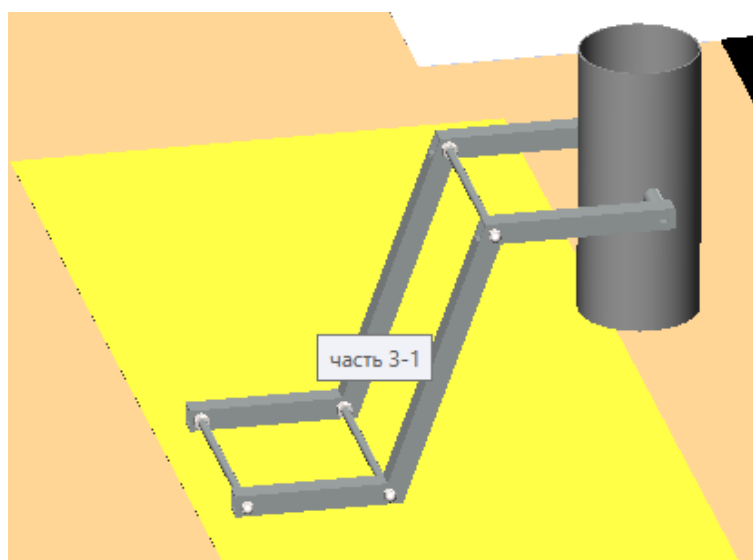


Рисунок 1 – Перекидная урна. Опорная часть будет утяжелена при помощи строительных блоков.

6.2. Контейнеры для сортировки

В специальном месте каждой игровой зоны будут расположены цветные пластиковые контейнеры (рисунок 2). Зелёные контейнеры предназначены для отходов из стекла, красные для металлических и жёлтые для изделий из пластика.

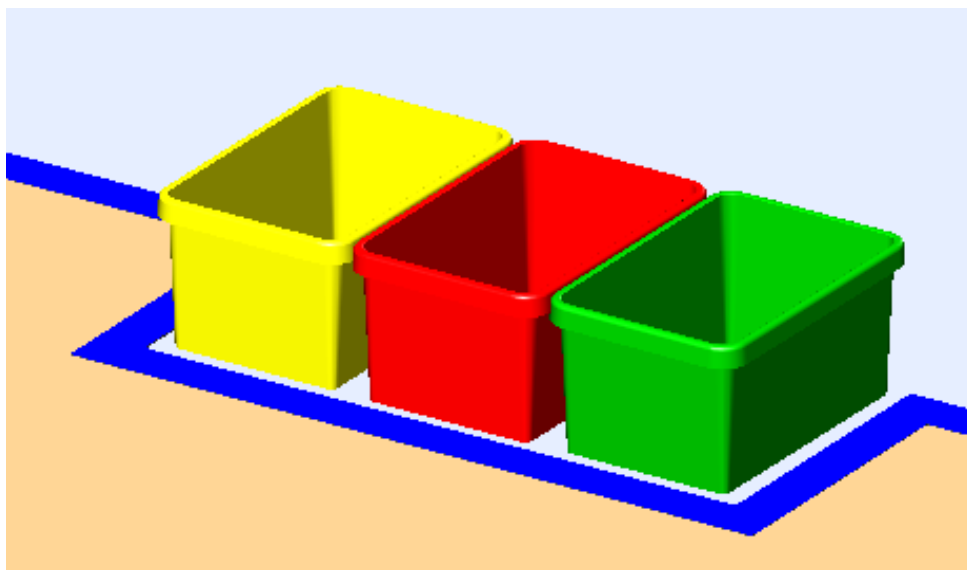


Рисунок 2. Контейнеры

6.3. Отходы

В качестве бытовых отходов на соревновательном поле будут использованы реальные предметы (тара от напитков), встречающиеся в повседневной жизни:

— алюминиевая банка 0,5л (рисунок 3).



Рисунок 3. Банка

Количество объектов в зонах: 1 зона – 2 шт; 2 зона - 2 шт; 3 зона – 2шт.

— пластиковая бутылка 0,5л(рисунок 4).



Рисунок 4. Бутылка

Количество объектов в зонах: 1 зона – 2 шт; 2 зона - 2 шт; 3 зона – 2шт.

— стеклянная бутылка 0.33(рисунок 5).

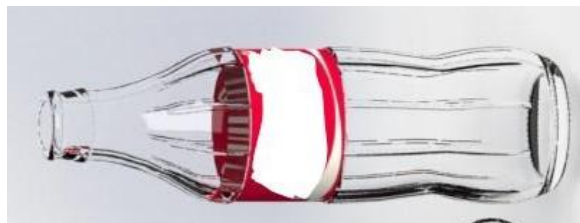


Рисунок 5. Бутылка 033.

Количество объектов в зонах: 1 зона – 2 шт; 2 зона - 2 шт; 3 зона – 2шт.

7. Поле для проведения соревнований

Для проведения соревнований необходимо организовать три основных сектора:

- судейский;
- технический;
- соревновательный.

Судейский сектор – место, где располагается важная информация для участников (турнирные таблицы, экземпляр регламента), здесь будут решаться все вопросы, связанные с участием команд, а также проходить технический допуск.

Технический сектор - место подготовки команд. Здесь располагаются рабочие столы с подведенным питанием 220в. Здесь команды работают с роботами, отдыхают.

Работы в этом секторе должны производиться с соблюдением необходимых техник безопасности.

Использование сварочных аппаратов на территории технического сектора запрещено.

Ответственность за соблюдение членами команд техники безопасности несут руководители команд.

Соревновательный сектор – это поле соревнований и огороженная зона вокруг него. Квадратная область игрового поля 10x10м выполнена в виде нанесённых изображений и размещённых в соответствующих местах игровых элементов.

Поле имеет две одинаковые половины для одновременного состязания двух команд. Имеет внешнее ограждение, и должно иметь огороженную зону с ограниченным допуском участников, судей, волонтеров.

Так как тематика соревнований – решение экологических проблем. То участникам предлагается решать задачи связанные с уборкой и сортировкой бытового мусора. Игровое поле разделено на зоны в которых участникам

необходимо выполнять задания для получения баллов. Макет поля представлен на рисунке 6

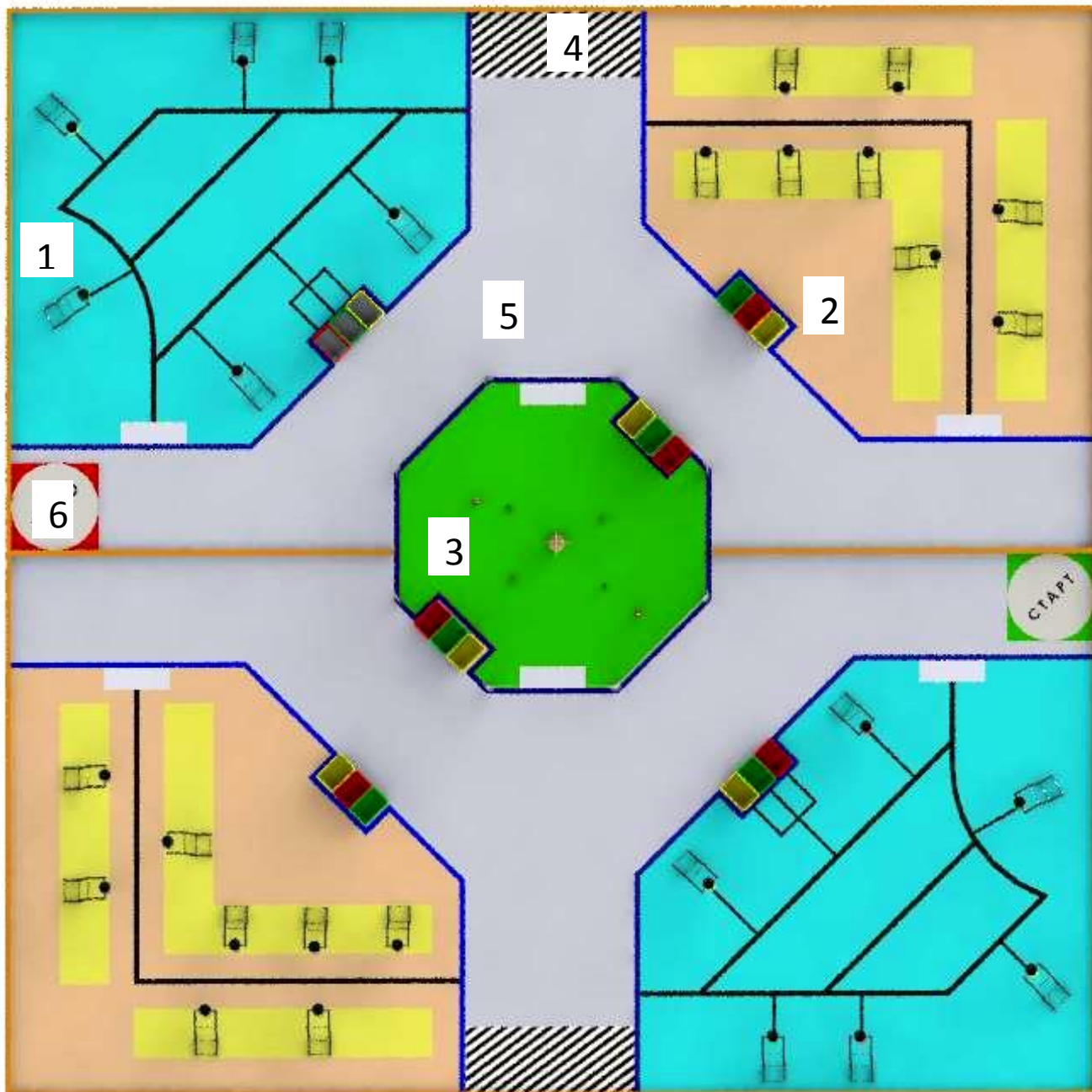


Рисунок 6. Общий вид поля ЭкоНет18+

Поле соревнований имеет шесть основных зон, в которых будут происходить решение задач для набора баллов.

1) Торгово-развлекательный комплекс.

Большие торговые центры зачастую имеют системы отдельного сбора мусора и чёткую планировку помещений. В этой зоне урны окрашены в цвет содержаемых отходов (металл-красный, пластик-жёлтый, стекло-зелёный) и к каждой урне подходит контрастная линия. Смотри рисунок 7.

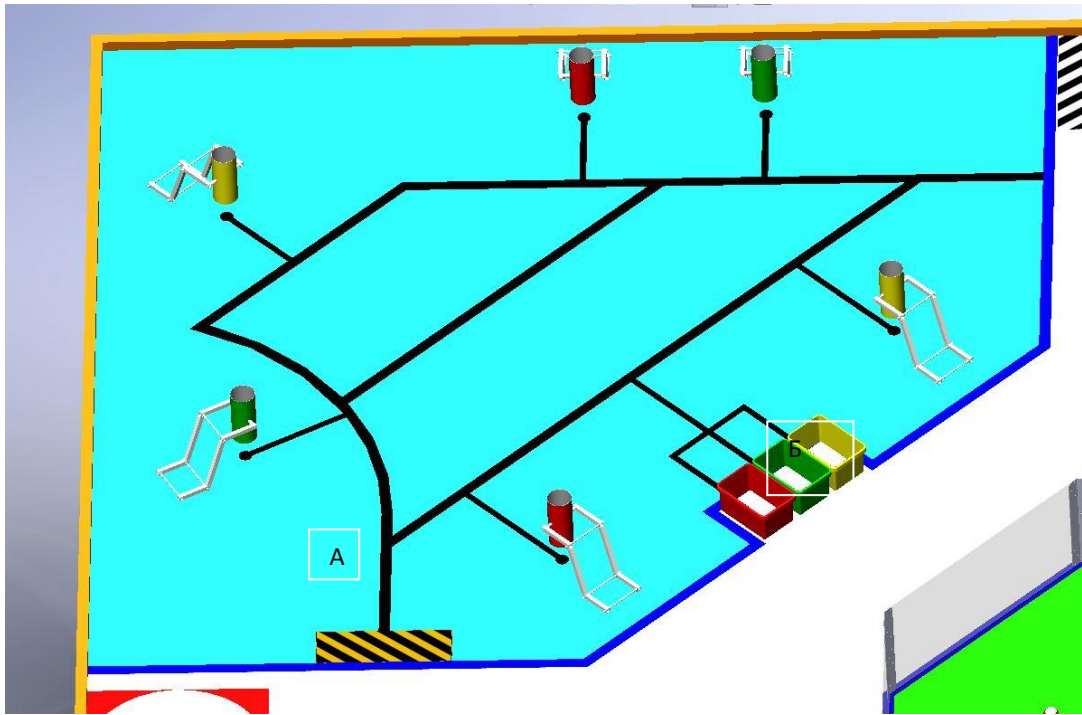


Рисунок 7. Зона 1 Торгово-развлекательный комплекс

У зоны 1 есть точка входа (А) для автономного робота – чёрно-жёлтый прямоугольник с наклонной штриховкой.

6 урн содержат 6 игровых предметов имитирующих отходы. В каждой урне 1 объект. Положение и наполнение урн не будет изменяться для этой зоны. Зона ограждена синей линией и имеет место (Б) с установленными цветными контейнерами для отсортированного мусора.

2) Парк (рисунок 8)

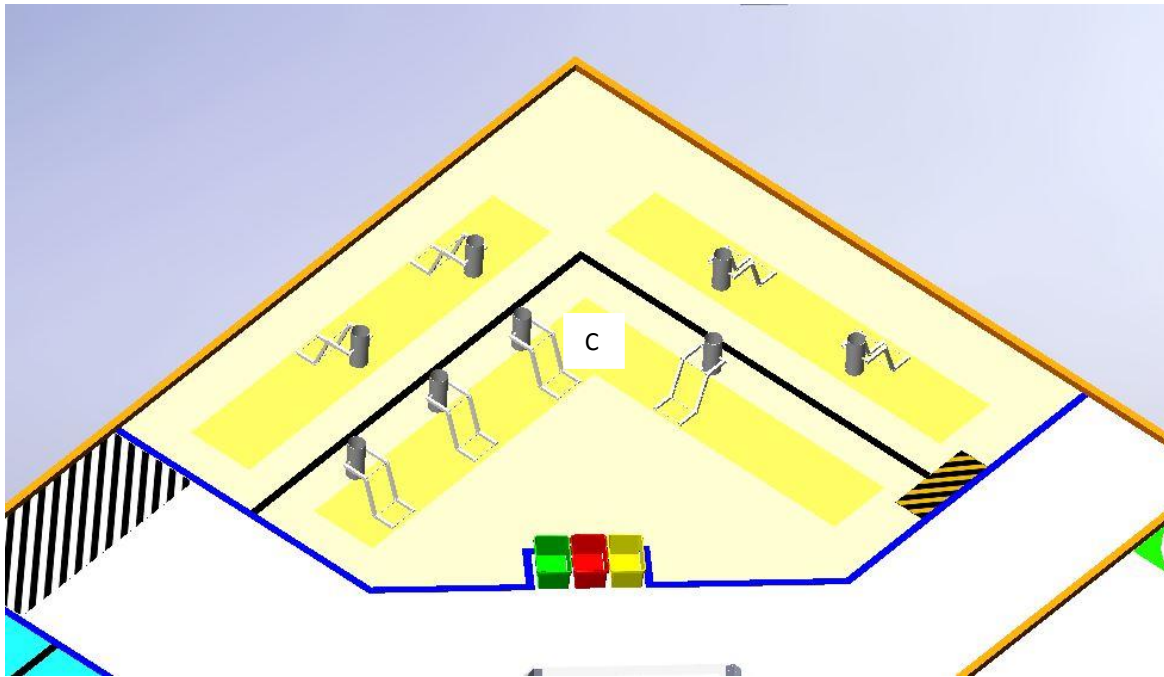


Рисунок 8. Парк

В парке есть прогулочная аллея (контрастная линия), вдоль которой в специальной зоне жёлтого цвета (С) расставлены 8 одинаковых серых урн. 6 урн содержат 6 игровых предметов, две пусты. Положение и наполнение урн будет изменяться для этой зоны судьями внутри жёлтой области перед началом заезда. Зона ограждена синей линией и имеет место с установленными цветными контейнерами для отсортированного мусора. У зоны 2 есть точка входа для автономного робота – чёрно-жёлтый прямоугольник с наклонной штриховкой.

3) Лесопарковая зона. (рисунок 9)

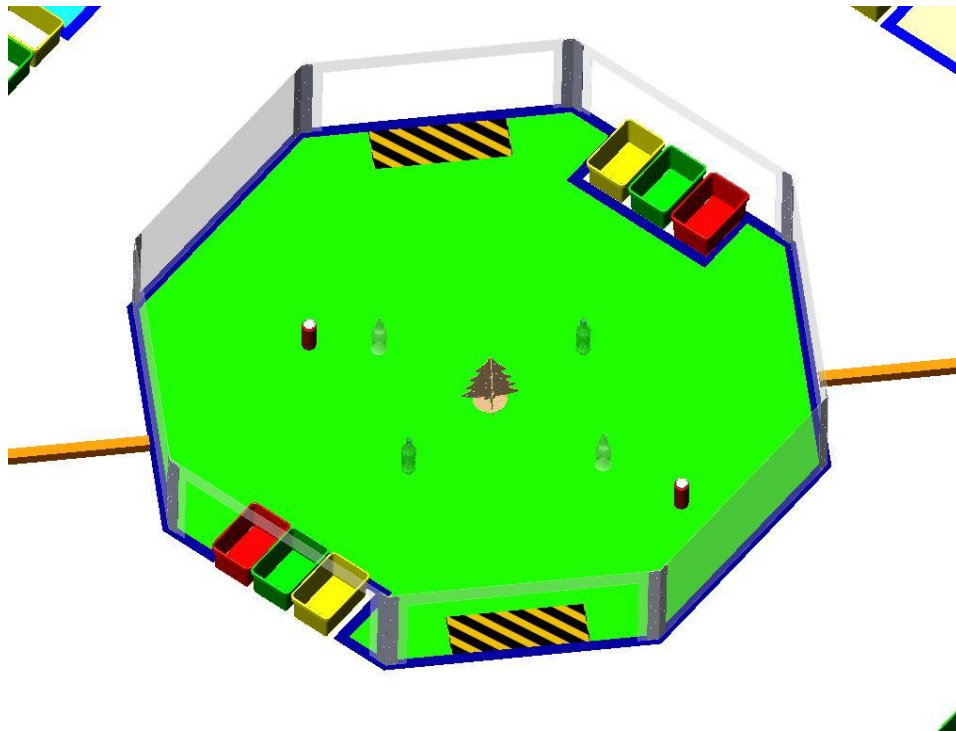


Рисунок 9. Лесопарковая зона.

В лесопарковой зоне поле будет иметь покрытие из искусственной травы или просто зелёного цвета в центре зоны будет находиться объект имитирующий дерево.

У зоны 3 есть две точки входа для автономных роботов – чёрно-жёлтый прямоугольник с наклонной штриховкой.

Эта зона конфликта интересов для команд участвующих в заезде.

В лесопарковой зоне отходы будут стоять прямо на поле.

Положение игровых объектов имитирующих отходы будет изменяться для этой зоны судьями перед началом заезда.

Игровых объектов в этой зоне 6 и они общие для обеих команд.

Зона ограждена, синей линией и прозрачным барьером из поликарбоната.

Имеет место с установленными цветными контейнерами для отсортированного мусора.

Запрещается выезд на сторону соперника через 3 зону.

4) Зона переработки

В зону переработки (рисунок 10), необходимо доставлять наполненные контейнеры с отсортированными отходами при помощи транспортного робота на управлении.

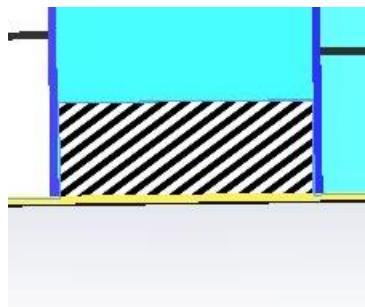


Рисунок 10 Зона переработки

5) Проезжая часть «Дорога»

Зона, в которой может перемещаться оператор и транспортный робот.

Это зона серого цвета, пространство между описанными выше зонами.

6) Старт

Зона(рисунок 11), в которой роботы команды должны находиться перед началом заезда не выступая в вертикальной проекции за края зоны.

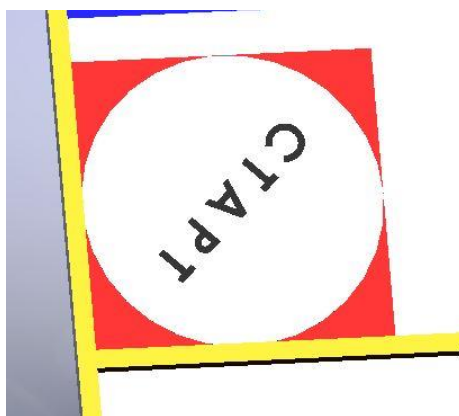


Рисунок 11. Старт

8. Требования к роботам

8.1.В соревнованиях учувствуют одновременно 2 робота команды. Они отличаются функционалом и методами управления. Большой транспортный робот управляется оператором. Маленький робот сборщик автономен.

8.1.1.Большой транспортный робот:

- имеет максимальные габариты 800x800x800мм на старте;
- во время заезда может увеличить максимально разрешённую длину или ширину на 200мм (только один размер в любой момент времени);
- транспортный робот является управляемым, управление осуществляется с использованием беспроводных (см. далее) и проводных средств управления;
- должен иметь поверхность 150x150 мм для размещения идентификационной информации;
- транспортный робот должен перевозить автономного робота сборщика внутри или на себе (помещаться вместе в куб со стороной 800мм).
- перевозкой автономного робота уборщика считается его перемещение транспортным роботом, при котором хотя бы одно приводное колесо не касается игрового поля во время перемещения;
- может иметь на своих бортах и поверхностях логотипы команды, спонсоров, любую не запрещённую Общим положением соревнованиями информацию;
- транспортный робот выполняет функции перемещения маленького автономного сборщика между игровыми зонами и перевозку наполненных контейнеров в зону переработки;
- масса транспортного робота не ограничена;
- устройство управления роботом может быть любым.

8.1.2.Маленький автономный робот сборщик:

- имеет максимальные габариты 400x400x400мм на старте;
- во время заезда может увеличить максимально разрешённую длину или ширину на 150мм;

- управление оборудованием и приводами маленького робота должно осуществляться бортовой системой без участия членов команды и любых других лиц;
- любые программные или аппаратные модули, входящие в состав системы управления, должны располагаться на борту автономного робота сборщика;
- автономный робот должен иметь поверхность 100x100 мм для размещения идентификационной информации;
- автономный робот может иметь на своих бортах и поверхностях логотипы команды, спонсоров, любую не запрещённую Общим положением соревнования информацию;
- автономный робот по окончании времени заезда должен прекратить двигаться
- масса автономного робота сборщика не ограничена.

8.2. Кинематика роботов определяется командой самостоятельно.

8.3. Требования к безопасности роботов.

Несмотря на то, что приветствуется свобода технического творчества, команды должны заранее понимать все последствия выбора того или иного конструкторского решения.

8.3.1. При выборе конструкции роботов и стратегий их поведения должно учитываться следующее:

- роботы не должны представлять опасности для людей
- роботы не должны умышленно повреждать игровое поле и роботов команд соперниц;
- команды должны обеспечить видимость и доступность кнопок аварийного отключения.

8.3.2. Роботы не должны иметь в своём составе следующие типы механизмов и компонентов:

- способные повредить покрытие или элементы игрового поля;
- содержащие вредные для здоровья вещества, например, ртутные переключатели или свинец-содержащие детали;

- содержащие острые грани и углы, представляющие опасность для участников команды, судей или зрителей;
- содержащие жидкие или гелеобразные материалы; двигатели внутреннего сгорания;

8.4. Для управления большим транспортным роботом оператор будет применять пульт управления, при этом допускаются проводные и беспроводные связи:

8.4.1. проводной пульт управления должен иметь соединительный провод не менее 1 метра;

8.4.2. беспроводные пульты управления должны работать в следующих допустимых частотных диапазонах:

- СВ (27 МГц) – диапазон от 26960 до 27410 кГц, за исключением каналов с центральными частотами 26995, 27045, 27095, 27145 и 27195 кГц – всего 40 каналов (с исключениями);
- LPD433 – диапазон от 433075 до 434775 кГц с шагом в 25 кГц – всего 69 каналов;
- PMR466 – диапазон от 446000 до 446100 кГц с шагом 6,25 кГц – всего 8 каналов;
- Wi-Fi (IEEE 802.11) – 2400-2483,5 и 5150-5350 МГц (2,4 и 5 ГГц);
- Bluetooth(IEEE 802.15.1).

8.5. При использовании каналов беспроводной передачи данных могут возникать помехи, приводящие к перерывам или полному прекращению коммуникации, что следует учитывать при разработке системы управления транспортного робота.

Ответственность за организацию связи и её бесперебойную работу между пультом телеуправления и Роботом полностью лежит на Команде.

8.6. Программа инициализации робота в состояние готовности к старту может устанавливать приводы робота в исходное положение при включении питания. Если это приводит к перемещениям звеньев робота, то на нем должна размещаться предупредительная надпись вблизи выключателя питания. Поместите на роботе наклейку (рисунок 11) с текстом «Осторожно - при включении робот может двигаться»



Рисунок 11. Предупреждающая наклейка

8.7. Требования к аварийному выключателю питания. В каждой конструкции робота (транспортного и сборщика) аварийный выключатель питания ДОЛЖЕН быть расположен в легкодоступном месте и быть видимым для судей и участников соревнований. Аварийный выключатель питания должен быть выполнен отдельным элементом, как например ударная нажимная кнопка (см. рисунок 12) нажатие которой прекратит движение робота и любых его элементов



Рисунок 12. Аварийная кнопка (ПРИМЕР)

- 8.8. Аккумуляторы должны быть надежно закреплены на роботе.
- 8.9. Настоятельно рекомендуется подключать аккумуляторную батарею к модулям робота через общий выключатель питания.
- 8.10. Запрещено использовать внешние (не установленные на роботе) источники питания и трансформаторы напряжения.
- 8.11. Командам разрешается использовать в конструкции своих роботов любые системы управления и узлы, в том числе конструкторов. Исключением является только платформа LEGO.
- 8.12. Запрещена модификация электрических и электронных устройств, которые могут повлиять на безопасность их использования.

8.13. Использование источников света разрешено, однако запрещены устройства, обладающие мощным сфокусированным излучением, представляющим опасность для глаз человека.

Устройства, использующие видимое и не видимое излучение, должны быть расположены в конструкции роботов таким образом, чтобы их лучи были не выше 500 мм над поверхностью поля на расстоянии 2 м (проверка данных устройств будет проводиться во время технического допуска).

8.14. Требования к программному обеспечению робота

Разрешается использовать любой язык программирования. Особых требований не предъявляется.

9. Технический допуск

Для проверки соответствия предъявленным требованиям будет проводиться технический допуск роботов:

- будут проверяться статические и динамические габариты роботов в соответствии с регламентом;
- будет проверяться наличие, исправность и доступность кнопок аварийного выключения;
- будут проводиться осмотры и проверки узлов и компонентов роботов в соответствии с вышеуказанными требованиями.

9.1. Выявленные нарушения и несоответствия предъявленным требованиям должны быть устранены в период проведения тренировок и квалификационных заездов, если устранение невозможно команда дисквалифицируется на основании нарушений требований регламента соревнований.

9.2. Команда допускается к заездам, если роботы команды прошли технический допуск. Технический допуск выполняется судьями. По результатам технического допуска роботов судьей заполняется протокол, который подписывается им и капитаном команды.

9.3. По решению судьи, команде между заездами может быть предложено повторно пройти технический допуск роботов. Отказ команды от повторного контроля приведет к дисквалификации команды.

10. Порядок проведения соревнований

Команды должны четко соблюдать требования судей и график проведения соревнований. Схема проведения соревнований будет определена судьями в зависимости от реального количества участников.

При условии что команд участниц 6 и более соревнования будут проводиться по схеме полуфиналов рисунок 13



Рисунок 13. Схема системы полуфиналов.

Группы, в которых будут выступать участники, определяются в результате набранных в квалификации баллов.

Если же команд участниц допущенных к соревнованиям меньшее количество, то соревнования будут проводиться по следующей схеме таблица 2:

Таблица 2

Очередность игр при 3 или 4 участниках						
	I		II		III	
	1-(4)		3-1		1-2	
	2-3		(4)-2		3-(4)	
Очередность игр при 5 или 6 участниках						
I	II		III		IV	V
1-(6)	5-1		1-4		1-3	2-1
2-5	(6)-4		3-5		4-2	3-(6)
3-4	2-3		(6)-2		5-(6)	4-5

В этом случае победитель – команда выигравшая большее число встреч.

Победа определяется большим чем у противника количеством баллов (с учётом штрафов).

Выполнение заезда:

В назначенное судьями время заезда 2 команды помещают роботов в зоны СТАРТ. После помещения в СТАРТ команда не имеет право производить какие-либо манипуляции с автономным роботом или его программным обеспечением до окончания заезда.

После помещения 4 роботов, команд участвующих в заезде, в зоны СТАРТ, судьи в течение 120 секунд изменяют расположение серых урн, и игровых элементов в них, во второй зоне и игровых элементов в третьей.

Основное действующее лицо – оператор робота.

Операторы во время заезда должны находиться непосредственно внутри игрового поля и могут перемещаться вместе с роботом в зоне «дорога(5)».

Оператор должен иметь защитное снаряжение:

Каску, светоотражающий жилет, защитные очки, закрытую обувь.

Оператору запрещается без разрешения судьи касаться автономного или управляемого робота.

На выполнение заезда отводится 4 минуты. По команде судьи стартует таймер отсчитывающий время заезда и начинается одновременный заезд команд.

Для верного выполнения задания необходимо подобрать из перекидных урн объекты, имитирующие бытовой мусор в первой и второй зоне. В третьей зоне объекты будут стоять вертикально на поверхности зоны. Произвести его сортировку и выгрузку в соответствующие цветные контейнеры. Контейнеры доставить в зону переработки.

Если автономный робот сборщик оказался в ситуации, когда продолжение заезда невозможно, то команда сигнализирует судье об этом поднятой рукой и фразой «РЕСТАРТ». С разрешения судьи производится повторный запуск автономного робота сборщика в точке входа в игровую зону, в которой он находился.

Если это невозможно, то из зоны СТАРТ в состоянии транспортировки ручным роботом.

Набранные баллы сохраняются, а все игровые элементы, оставшиеся в захватах, системах сортировки, накопителях робота должны быть переданы судье. Эти элементы изымаются из текущего заезда. Общий таймер заезда на время рестарта не останавливается. При этом команде запросившей рестарт зачисляются штрафные баллы за рестарт. Каждой команде в каждом заезде доступен один рестарт.

По истечении отведенного времени (4 минут) происходит остановка заезда и подсчет баллов.

По итогу подсчёта баллов определяется победитель текущего заезда.

Между заездами командам может быть предоставлено время на отладку роботов и тренировочные заезды.

В случае возникновения опасной ситуации робот должен быть выключен, путем нажатия аварийной кнопки (основной кнопки выключения). Данная

процедура может быть выполнена судьёй, если сложилась опасная ситуация. При этом команда может использовать рестарт, если он не был использован. Если рестарт был использован, то выполнение заданий для набора баллов этой командой заканчивается.

11.Порядок проведения заездов.

11.1.Роботы команд участвуют в тренировочных и квалификационных заездах:

11.2.Тренировочные заезды выполняются командами самостоятельно, по предварительному разрешению судьи.

11.3.Количество тренировочных заездов ограничивается временем, которое судьи могут предоставить командам.

11.4.Порядок тренировочных заездов определяется командами самостоятельно. При необходимости последовательность может быть назначена судьёй соревнований.

11.5.Зачетные заезды выполняются строго по расписанию

12.Начисление баллов

12.1.Баллы начисляются за верную сортировку объектов на зоне. Количество начисленных баллов зависит от зоны: по 10 баллов за 1 верно отсортированный объект в 1-й зоне, по 20 баллов во 2-й, по 30 баллов - в 3-й. За доставленный в зону переработки контейнер с отходами начисляется по 20 баллов при условии, что в контейнере находится два верных объекта. За каждый доставленный в зону переработки контейнер с одним верно отсортированным объектом команде начисляется 10 баллов. Если в зону переработки доставлен контейнер с неверно отсортированными отходами команда получает 30 штрафных баллов.

12.2.Игровой объект считается верно отсортированным, когда он перемещён из места начального положения в соответствующую корзину: пластик в желтую, стекло в зелёную, алюминий в красную, при этом если в корзину вслед за верным объектом помещён не верный, то баллы за сортировку в

данный контейнер аннулируются. Контейнеры не должны пересекать синюю линию разметки зон. Во время выгрузки отходов, автономным роботом, контейнер должен находиться на поверхности поля в зоне 5 Дорога.

12.3. Автономный робот может покинуть зону(огороженную синей линией) на 30 секунд для последующей его перевозки транспортным роботом. В каждой зоне есть отмеченная точка входа для автономного робота. Если автономный робот сборщик начинает выполнение задания в зоне не проходя точку входа, баллы не начисляются. Самостоятельное передвижение автономного робота сборщика из одной зоны в другую не допускается. В случае превышения времени ожидания перевозки, каждую секунду начисляется 1 штрафной балл.

12.4. Для перехода от первой зоны ко второй и от второй к третьей, необходимо в каждой предыдущей верно отсортировать два любых объекта. При нарушении этого требования последующие баллы не начисляются. Если автономный робот сборщик вывозит отходы из первой или второй зоны то баллы за сортировку будут соответствовать зоне принадлежности отходов.

12.5. Третья зона является конфликтной для автономных роботов. Эта зона будет иметь ограждение для обеспечения безопасности участников. Внутри третьей зоны автономные роботы команд будут одновременно выполнять задачу сбора отходов.

Роботы не могут вмешиваться в попытки набора очков Роботами команд соперниц или намерено выводить роботов противника из строя. Также запрещено намерено блокировать доступ к отходам, если робот не будет с ними взаимодействовать.

Эти действия предусматривают штраф.

12.6. Команда теряет 15 баллов в случае оставленного объекта на поверхности(не внутри урн) первой и второй зоны. Также, если транспортный робот хотя бы одним колесом пересечет границу дороги и игровой зоны(синяя линия), команда теряет 15 баллов. В случае, когда невозможно определить

местоположение колёс или оно является не очевидным для судьи, штраф устанавливается за пересечение границы вертикальной проекцией.

13. Таблица баллов

Действие	Баллы
1 верно отсортированный объект в 1й зоне	10
1 верно отсортированный объект в 2й зоне	20
1 верно отсортированный объект в 3й зоне	30
В зону переработки доставлен контейнер с двумя верными объектами внутри	20
В зону переработки доставлен контейнер с одним верным объектом внутри	10
Автономный робот остановился по истечении 4х минут	5
Штрафы	
Пересечение колесом управляемого робота синей границы разметки зон	-15
Оставленные после окончания заезда игровые элементы на поле в 1 и 2 зоне (вне урн)	-15
В зону переработки доставлен контейнер с неверными объектами внутри	-30
Автономный робот не остановился по истечении 4х минут	- 5
Заезд управляемым роботом в половину команды соперницы	-100 или дисквалификация команды
Выезд автономным роботом (в том числе через общую зону 3 Лесопарк) в половину команды соперницы	-150 или дисквалификация команды
Простой автономного робота на дороге более 30	-1 штрафной балл за

секунд	каждую секунду простоя
Рестарт	-10
Прочие штрафы	-10

В бланк «Судейский лист» вносится информация о собранных и отсортированных объектах, а также об использованных рестартах.

14. Дисквалификация

Судьи могут дисквалифицировать команду если:

- 14.1. Роботы систематически совершают действия, которые относятся к категории опасных (портит покрытие пола, разрушает поле, портит игровые элементы).
- 14.2. Робот сломался и не может совершать дальнейшие заезды. Баллы заработанные до этого момента могут быть учтены.
- 14.3. Команда использует любую систему управления Роботами кроме описных для каждого робота.
- 14.4. Команда ведет себя неприемлемым образом, нарушая общие нормы и правила или/и положения Соревнований.
- 14.5. Обнаружена неисправность систем аварийной остановки или системы ручного управления.

15. Судейство

- 15.1. Судьи назначаются Оргкомитетом.
- 15.2. Запрещается вмешательство в действия судьи.
- 15.3. Главный судья Соревнований назначается Оргкомитетом из числа судейской бригады. На него возлагается руководство действиями судей и принятие решения в спорных вопросах. Решение главного судьи окончательно и обжалованию не подлежит.
- 15.4. По результатам каждого заезда судьями оформляется протокол заезда, который подписывается судьей и капитаном команды.

16. Ответственность участников

Руководители и члены команд несут ответственность за роботов своей команды и не имеют права вмешиваться в действия судьи.

Руководители и члены команд несут ответственность за поведение своих зрителей, официальных лиц, членов клубов, если таковые имеются.

В случае если команда не обеспечит своевременное прибытие роботов для участия в заезде без уважительных причин, команда может быть снята с соревнований.

Если заезд по решению главного судьи был прекращен из-за недисциплинированного поведения команды, то этой команде засчитывается техническое поражение, а команда по решению главного судьи может быть дисквалифицирована.

За грубые нарушения данного Регламента команда может быть дисквалифицирована.

Организаторы соревнований не несут ответственность за поломки роботов, возникающие в ходе соревнований, а также любого ущерба, нанесенного роботам или любому другому оборудованию команд.

17. Протесты и обжалование решений судей

Команды имеют право подать протест на факты (действия или бездействия), связанные с несоблюдением Регламента соревнований.

Команды имеют право подать протест на качество судейства заезда.

Протест должен быть подан руководителем команды не позднее 10 минут после окончания заезда и иметь обоснование.

Протесты подаются в письменной форме Главному судье и рассматриваются им в ходе проведения соревнований.

Протесты, не поданные в отведенное время, не рассматриваются.

Протесты связанные с несоответствием поля или игровых элементов ожиданиям команды рассматриваться не будут (в данном случае все участники будут находиться в одинаковых условиях и должны решить задачи отладки и адаптации роботов самостоятельно).

Обстоятельства, на которые имеется ссылка в протесте, должны быть подкреплены доказательствами. Доказательствами являются: видеозапись; запись в Протоколе соревнований и иные документы, способствующие объективному и полному изучению обстоятельств.

18. Особые положения

Организаторы могут вносить изменения в правила проведения Соревнований, заранее известив об этом участников. Связь с участниками поддерживается через форум на официальном сайте. Информация, публикуемая на форуме, считается донесенной до участников.

Во всех вопросах, не относящихся к правилам Соревнований участники руководствуются Положением о Фестивале, которое размещается на официальном сайте Фестиваля.