



Eurobot Junior 2023

Правила

30^{ое} робототехническое соревнование Eurobot
Официальная версия



ПРИМЕЧАНИЕ: все изображения в данном документе приведены в качестве иллюстрации к различным положениям. Ни в коем случае они не могут служить в качестве справочника. Во внимание следует принимать только размеры, цвета и материалы, указанные в приложении..

A. ПРИМЕЧАНИЯ	2
B. ИДЕЯ СОРЕВНОВАНИЙ	3
C. ТЕМА СОРЕВНОВАНИЙ	5
D. ИГРОВОЕ ПОЛЕ И ДЕЙСТВИЯ	6
D.1. ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	6
D.2. ИГРОВОЕ ПОЛЕ	7
D.3. СТАРТОВЫЕ ЗОНЫ	8
D.4. ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	9
D.5. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ТОРТОВ	10
D.6. УСТАНОВКА ВИШЕНКИ НА ТОРТЕ	11
D.7. УБОРКА ВИШНИ В КОРЗИНУ	12
D.8. ПАРКОВКА НА ТАРЕЛКЕ	13
D.9. НАРЯД ДЛЯ ВЕЧЕРИНКИ	13
D.10. ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ	14
E. ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПРОЕКТА	15
E.1. ОГРАНИЧЕНИЯ	15
E.2. ОЦЕНКА	15
F. РОБОТЫ	16
F.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	16
F.2. РАЗМЕРЫ	16
F.3. БЕЗОПАСНОСТЬ	18
F.4. СИГНАЛЫ СВЯЗИ	20
F.5. ДИЗАЙН И НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	21
G. МАТЧИ	23
G.1. ПОДГОТОВКА	23
G.2. МАТЧ	23
G.3. ОКОНЧАНИЕ МАТЧА	23
G.4. СИСТЕМА БАЛЛОВ	24
H. СОРЕВНОВАНИЯ	26
H.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	26
H.2. ДОПУСК К СОРЕВНОВАНИЯМ	26
H.3. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ТУР	26
H.4. СТЫКОВОЧНЫЕ МАТЧИ	27
H.5. ФИНАЛЬНАЯ СТАДИЯ	28
H.6. КВАЛИФИКАЦИЯ НА НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФИНАЛ	28
H.7. КВАЛИФИКАЦИЯ НА ЕВРОПЕЙСКИЙ ФИНАЛ	28
I. ПРИЛОЖЕНИЕ	30
I.1. ЧЕРТЕЖИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ	30
I.2. МАТЕРИАЛЫ	33
I.3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ДОПУСКИ	33
I.4. ЦВЕТА	34

ВНИМАНИЕ!

В документ добавлены замечания. Пожалуйста, обратите на них особое внимание

В этом году регламенты соревнований были разделены. Большая часть одинакова для Eurobot Open и Eurobot Junior, но для того чтобы избежать путаницы, регламент каждого соревнования был выделен в отдельный документ.

Обратите внимание на версию правил. Также важно помнить, что русская редакция не является исключительно переводным документом - текст правил адаптирован к проведению национальных соревнований в России. Судьи национальных квалификационных соревнований Eurobot Open и Eurobot Junior руководствуются исключительно русским вариантом правил!

В. ИДЕЯ СОРЕВНОВАНИЙ

Eurobot Open и Eurobot Junior - это два мероприятия, в которых могут принять участие молодые любители робототехники, объединившись в команды. Участники команд - школьники и студенты - молодые исследователи, которые участвуют в соревнованиях в рамках учебного проекта, как группа друзей или независимый клуб. Eurobot Open и Eurobot Junior преследуют одну и ту же цель: дать возможность молодым людям активно обучаться и на практике применять полученные знания и умения в дружеском соревновании.

Правила обоих соревнований (Eurobot Open и Eurobot Junior) основаны на одной идее. Организаторы предоставляют платформу для проведения соревнований Eurobot Open . Эта платформа подразумевает создание Автономных роботов для Eurobot Open и управляемых роботов для Eurobot Junior . Организаторы соревнований Eurobot Open могут легко проводить соревнования Eurobot Junior и наоборот.

Данная версия правил Eurobot Junior 2023 (официальный перевод)

Возрастное ограничение для участия в Eurobot Junior - 18 лет. Каждая команда может иметь руководителя, на которого возрастное ограничение не распространяется.

Команды, которые не соблюдают это возрастное ограничение, не будут допущены к участию в международном Финале Eurobot Junior.

Команда - это группа молодых людей, создавшая одного робота (и, возможно, второго, дополнительного робота) для соревнований. Отдельный человек может быть участником лишь одной команды, даже если обе команды принадлежат к одной организации, при этом, обмен опытом всячески приветствуется.

На руководителя проекта (учитель, один из родителей, лидер группы, и т. п.) возрастные ограничения не распространяются, но робот должен быть полностью разработан и построен членами команды. Роботы, использующие в конструкции коммерчески приобретенное шасси или основу, могут быть недопущены к соревнованиям.

Одна организация (клуб, школа и т. п.) может зарегистрировать несколько команд, только если это допускается регистрационными требованиями, установленными вашим НОК Eurobot. Принятие подобных требований является обязательным для участников соревнований.

В том случае, если робот был представлен, построен или изменен наставником в одиночку, организаторы могут дисквалифицировать или не допустить участие команды в соревнованиях. Участники должны быть способны описать и объяснить процесс создания робота. Строго запрещается изменение робота наставником во время соревнования, но он может руководить и давать советы.

Цель вторичного робота - позволить молодым людям экспериментировать с разработкой программ. Допускается использование коммерческой приобретённой шасси или основу для этого робота, в отличие от основного робота. Поскольку работа в основном посвящена программированию, участники должны быть готовы представить программу судьям и объяснить ее работу.

Предполагается, что соревнования Eurobot проходят в атмосфере дружбы, честной игры и спортивного духа. Как и в спорте, судейские решения являются окончательными, за исключением случаев, когда достигнуты соглашения между всеми вовлеченными сторонами.

Страны, в которых регистрируются более 3-х команд, должны организовать национальные квалификационные соревнования для того, чтобы определить 3 команды-победителя, которые примут участие в международном Финале. Команды из стран, в которых зарегистрировано не более 3-х команд, могут принять участие в международном Финале без обязательного прохождения национальных квалификационных соревнований. Хотя Финальные соревнования и проходят в основном в Европе, они

всегда остаются открытыми для стран со всего мира.

Как это обычно бывает некоторые параметры правил могут меняться год от года. В этой связи необходимо внимательно читать весь текст правил, даже те главы, которые могут показаться вам знакомыми (например, размеры Игровой Площадки, размеры роботов и т. п.).

Робототехнические соревнования - это публичные мероприятия. Мы настоятельно просим команды уважать правила приличия и безопасности (электрическая, уровень звука, общие правила, и т.п.). Эти правила относятся ко всем участникам, людям которые пришли их поддержать, а так же ко всему оборудованию

С.ТЕМА СОРЕВНОВАНИЙ

С днем рождения, Евробот! Бабушка Моник хочет отпраздновать это событие кучей тортов, и она попросила вас помочь ей приготовить их по ее легендарному рецепту, а так же убедиться, что у каждому достанется по одному из этих фантастических тортов.

Бисквит, крем, глазурь и знаменитая вишня - вот все ингредиенты, необходимые для работы бабушки Моник. Доставайте свой лучший сервиз!

Ваши задачи будут:

- Приготовление тортов,
- Установка вишенки на торте,
- Уборка оставшейся вишни в корзину,
- Парковка на тарелке, после сервировки стола,
- Наряд для вечеринки,
- Оценка производительности.

Внимание! Все задания являются независимыми и могут выполняться в любом порядке. Ни одно задание не является обязательным. Продумывайте вашу стратегию. Настоятельно рекомендуется разрабатывать простые и надежные системы, отвечающие за ограниченное число действий.

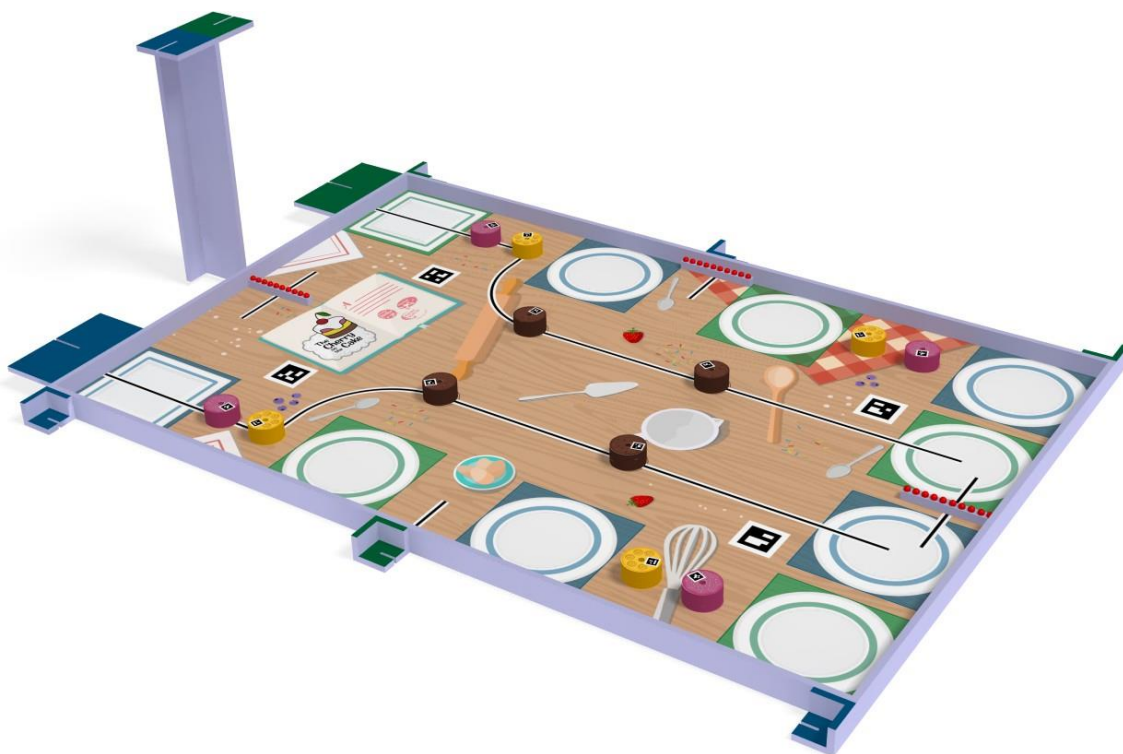


Рисунок 1 - Общий вид игрового поля

D. ИГРОВОЕ ПОЛЕ И ДЕЙСТВИЯ

D.1. ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Организаторы соревнований стремятся изготовить Игровую Зону как можно точнее и ближе к эталону. Тем не менее, они вправе внести некоторые изменения, если сочтут их необходимыми. В случае значительных изменений Игрового Поля или Игровых Элементов они будут опубликованы в дополнительном документе на веб-сайте НОК Eurobot России (<http://www.eurobot-russia.org> или <http://eurobotrussia.ru>).

Жалобы, связанные с отклонениями размеров, не рассматриваются.

Имейте в виду, что качество поверхностей разных игровых полей может отличаться, также оно может ухудшаться в ходе соревнований по естественным причинам.

Рисунки и схемы, входящие в этот документ, представляет игровую зону Eurobot Open, а не игровую зону Eurobot Junior. Таким образом, на рисунках показаны дополнительные элементы, такие как фиксированные опоры маяка и центральное устройство слежения.

D.2. ИГРОВОЕ ПОЛЕ

Полигон представляет собой горизонтальную прямоугольную поверхность размером 3000x2000 мм с бортиками высотой 70мм на каждой стороне. В зависимости от способа изготовления, она может состоять из одной или нескольких секций (к примеру, из 3-х секций по 1000x2000 мм).

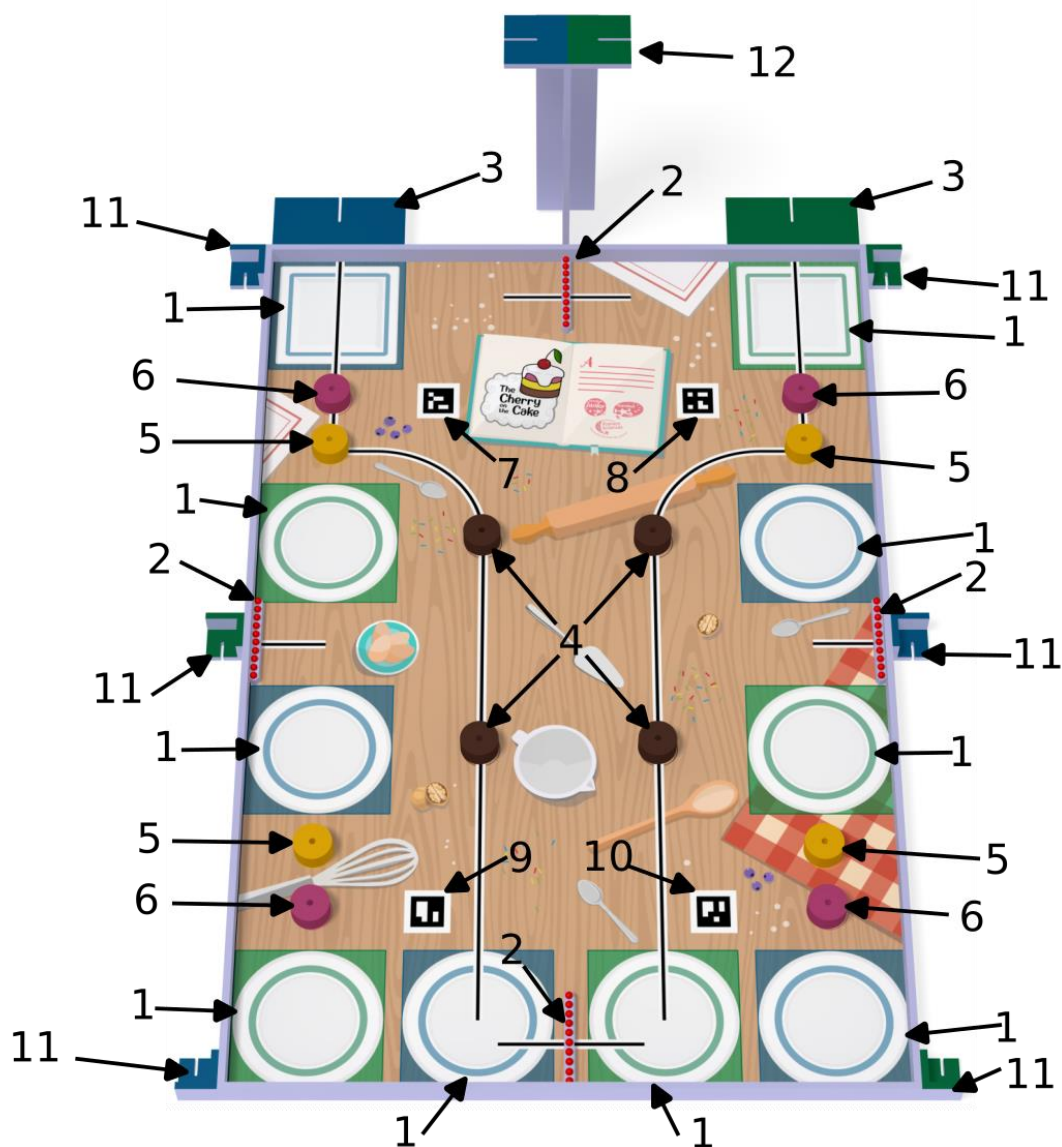


Рисунок 2 - Детализированный вид Игрового поля

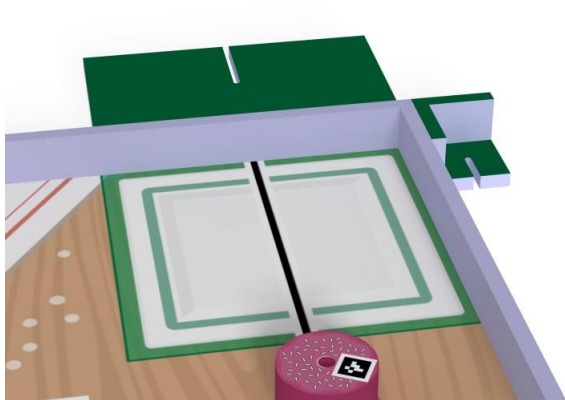
- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 1. Зоны расстановки | 7. ArUco маркер номер 20 |
| 2. Распределители вишни | 8. ArUco маркер номер 21 |
| 3. Платформы для корзин | 9. ArUco маркер номер 22 |
| 4. 3 коржа из бисквита | 10. ArUco маркер номер 23 |
| 5. 3 коржа из крема | 11. Поддержки маяков |
| 6. 3 коржа из глазури | 12. Центральное устройство слежения |

Полная спецификация полигона и игровых элементов (размеры, расположение перед началом состязания, цвета и пр.) представлена в Приложении. В данном документе горизонтальное и вертикальное направление приводится относительно полигона. Понятия “левый”, “правый”, “передний” и “задний” понимаются с точки зрения наблюдателя.

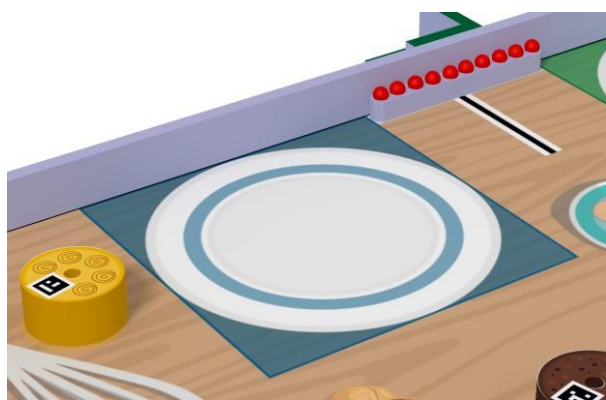
D.3. СТАРТОВЫЕ ЗОНЫ

D.3.a. ОПИСАНИЕ

У каждой команды есть 5 зон расстановки. Это квадратные поверхности со стороной 45 см отделенная границей-полоской цвета команды (граница включена в зону). Зоны расстановки так же являются стартовыми зонами (необязательно запускать всех роботов из одной и той же зоны), зонами расстановки тортов и зонами остановки для роботов в конце матча.



(a) Пример зоны зелёной команды



(b) Пример зоны синей команды

D.3.b. ОГРАНИЧЕНИЯ

До старта, вертикальная проекция роботов не должна выходить за пределы стартовой зоны.

Убедитесь, что ваши роботы полностью помещаются в стартовую зону.
Цветные линии включены в стартовую зону.

В течение 3 минут времени подготовки робот может изменить свою стартовую зону среди всех зон команды. Через 3 минуты робот должен стартовать из той зоны, в которой он находится.

D.4. ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Коржи для торта: Коржи для торта представляют собой сплошные диски с внешним диаметром 120 мм, толщиной 20 мм и максимальной массой 100 г. Они покрыты винилом с обеих сторон, содержащим маркер агисо. Их 36, и изначально они расположены в заранее определенных местах (сгруппированных по 3 одинаковых цвета), в соответствии с разметкой на игровой площадке.

Маркеры ArUco 4x4 размещены на лицевых сторонах коржей следующим образом:

- Маркер номер **47** находится на лицевой стороне **глазури** розового цвета.
- Маркер номер **13** находится на лицевой стороне **крема** желтого цвета.
- Маркер номер **36** находится на лицевой стороне **бисквита** коричневого цвета.

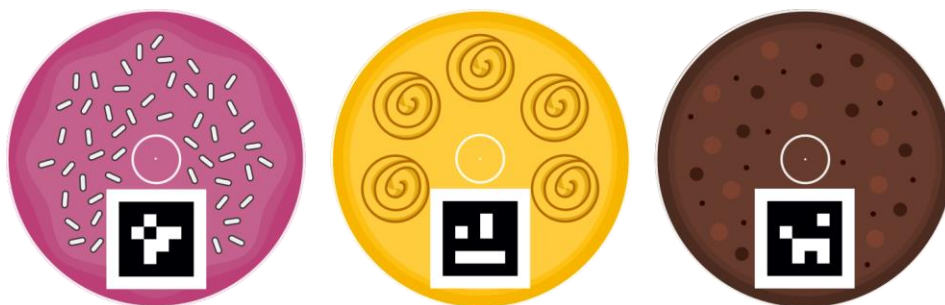


Рисунок 4: 3 коржа для торта

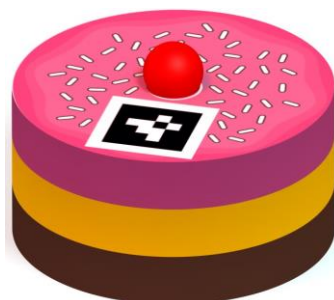


Рисунок 5: Торт из 3 коржей с вишней

Тарелки и подносы: Это области цвета каждой команды, расположенные по краям игровой площадки. Эти зоны предназначены для размещения тортов, а также являются стартовыми зонами для роботов. Подносы находятся в дальнем углу и предназначены исключительно для команды своего цвета.

Вишни: Это шарики из пенопласта, предназначенные для использования с Nerf Rival™. Всего на столе 60 вишен (40 на поле, 20 в роботах).

Распределители вишни: Это доски с цилиндрическими углублениями, заполненными 10 вишнями. Всего на столе 4 распределителя вишни.

Платформы для корзин: Это горизонтальная поверхность, которая находится на уровне верха границы игровой зоны, расположенной сзади стола, рядом со стартовой зоной команды.

Корзина: Изготовленная командой корзина - это конструкция, в которую команды складывают вишни после того, как собрали их. Она должна быть прикреплена к платформе для корзины в течение подготовки к матчу.

D.5. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ТОРТОВ

Роботы должны составить торты из разных коржей, приготовленных бабушкой Моник, и поделиться ими со всеми гостями. Осторожно, ведь соперники могут использовать ваши торты для сервировки своих тарелок и подносов! Кто угостит больше гостей?

D.5.a. ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Для этого действия используются коржи и зоны расстановки.

D.5.b. ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Действия:

- Роботы должны подобрать коржи, отсортировать их и собрать в стопку, в нужном порядке. Как только торт собран, роботы должны расположить их в предоставленных для этого зонах расстановки.

Ограничения:

- Для того, чтобы считаться действительным, торт должен быть собран не менее чем из одного корда и не более, чем из 3 коржей.
- Корж считается частью торта, если он находится в горизонтальном контакте с игровым полем, или опирается в основном и находится в горизонтальном контакте с находящимся под ним коржом. Корж может быть засчитан только для одного торта.
- Торт может считаться действительным с любым типом коржей
- Легендарный рецепт Бабушки Моник состоит из трех коржей, расположенных в следующем порядке (сверху-вниз):
 - Глазурь
 - Крем
 - БисквитСоблюдения этого порядке даёт бонусные очки тарту.
- Чтобы считаться действительным, торт должен целиком или частично находится вертикальной проекцией коржа на зоне расстановки команды.
- Зона расстановки не может вместить больше 3 тортов, дополнительные торты учитываться не будут. В этом случае подсчет очков производится в пользу команды.
- Только торты, уложенные в зону расстановки внизу игрового поля(перед платформами для корзин, т.е. на поднос) предоставлены для использования исключительно своей командой.
- Если под конец матча торт находится под контролем робота, то он не учитывается.

D.5.c. Баллы

- **1 балл** за каждый корж в тортe
- **4 дополнительных балла** если торт соответствует легендарному рецепту

D.6. УСТАНОВКА ВИШЕНКИ НА ТОРТЕ

Чем вишнёвее - тем лучше! Вашей задачей будет установить вишенку на каждый торт.

D.6.a. ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВЕ

Для этого действия используются торты и вишни.

D.6.b. ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Действия:

- Соберите вишни и установите их на торты.

Ограничения:

- Чтобы вишня считалась действительной, она должна быть расположена на верхнем корже действительного торта.
- На торт можно установить только 1 вишню.
- У команд будет возможность заранее поместить до 10 вишен в своего робота во время подготовки. Неиспользованные вишни будут изъяты с игрового поля с игрового поля на время всего матча. Вишни должны легко извлекаться в конце матча.
- Остальные вишни расположены на распределителях вишен в начале матча.

D.6.c. БАЛЛЫ

- **3 балла** за каждую вишню на торте;

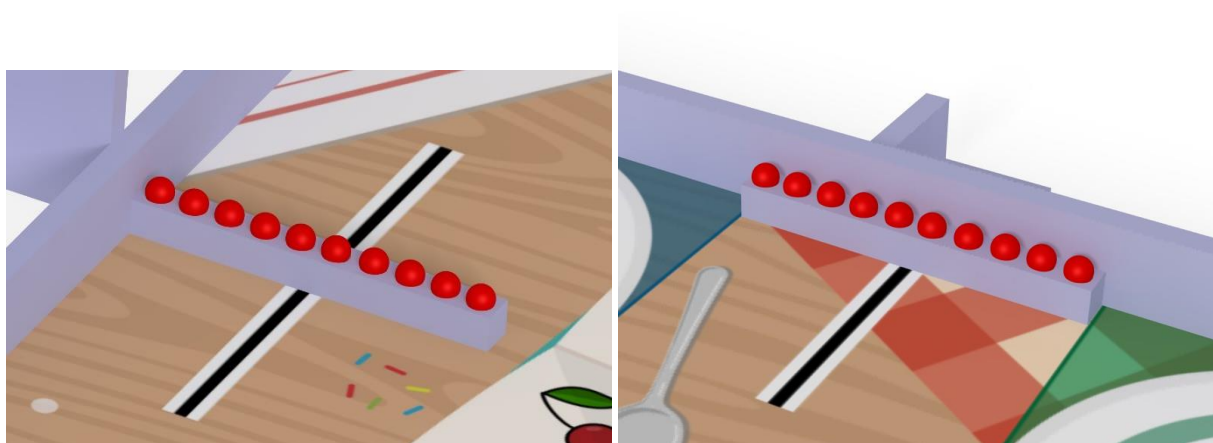


Рисунок 6: Распределители вишен

D.7. УБОРКА ВИШНИ В КОРЗИНУ

Бабушке Моник не нравятся лишние ингредиенты на столе. Вы должны собрать вишни в корзину. Помогать в этом роботам будут умные корзины, которые считают вишни.

D.7.a. ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Для этого действия используются вишни и корзинки.

D.7.b. ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Действия:

- Команды должны убрать вишни в корзины своего цвета.
- Корзины, созданные командами, должны отображать количество вишен внутри.

Ограничения:

- Вишня считается действительной в корзине, только если она находится в ней на момент окончания матча.
- Вишни должны быть явно видимы и легко извлекаемы для судей.
- Корзина должна визуалью показывать количество вишен внутри с помощью явно видимого и легко доступного дисплея. Количество должно отображаться в виде десятичного числа, Отображение числа, требующее вычислений недопустимо. Для отображения количества существует два варианта:
 - Оценка на статическом дисплее до матча: команда записывает количество вишен, которые она намеревается подсчитать во время матча.
 - Оценка во время матча на устройстве динамического отображения, которое должно продолжать показывать предполагаемое количество вишен после окончания матча.
- Доступ для доставки вишни внутрь корзины должен производиться на высоте 300 мм над уровнем игрового поля.
- Вертикальная проекция корзины не должна выходить за пределы платформы для корзины в течение всего матча.
- Корзина имеет следующие ограничения по габаритам:
 - Максимальная глубина: 222 мм.
 - Максимальная ширина: 450 мм.
 - Максимальная высота: 430 мм.
- Вес корзины не должен превышать 3 кг.
- Горизонтальная плоскость платформы для корзины имеет паз шириной 10 мм, проходящий от центра опоры до центра задней стороны. Паз должен использоваться для крепления корзины к платформе с помощью резьбовой шпильки диаметром 8 мм и барашковой гайки.
- Кроме крепежного винта и гайки, ни одна система или элемент корзины не должны выступать под выставочным залом. Размер винта не учитывается при измерении высоты корзины.
- Допускается подача питания на корзину, подключив ее к источнику питания панели управления но ни при каких обстоятельствах корзина не может быть активирована панелью управления робота. Соединительные кабели не учитываются в ограничениях по размерам.
- Это действие не должно быть опасным для публики, людей вокруг стола, игровой площадки или роботов.
- Корзина не может быть активирована внешним элементом (командой, пультом дистанционного управления, ...).

D.7.c. Баллы

- **5 баллов** если команда установила корзину во время подготовки к матчу;
- **1 балл** за каждую вишню в корзине;
- **5 дополнительных баллов** если подсчет верен и не нулевой.

D.8. ПАРКОВКА НА ТАРЕЛКЕ

По окончании сервировки, роботы будут ожидать гостей на тарелках, чтобы устроить вечеринку. Никому не понравится, если на их тарелке будут следы от шин, поэтому роботам предстоит выбор: зона с приготовленными тортами или с ожидающим гостей роботом!

D.8.a. ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Зоны расстановки используются для этого действия.

D.8.b. ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Действия:

- В конце матча роботы должны остановиться в своих зонах расстановки.

Ограничения:

- Чтобы считаться действительными, вертикальная проекция главного робота должна быть хотя бы частично в зоне расстановки своей команды.
- Любой другой элемент игрового поля в зоне команды учитываться не будет.

D.8.c. БАЛЛЫ

- **15 баллов** если основной робот команды находится в своей зоне расстановки;

D.9. НАРЯД ДЛЯ ВЕЧЕРИНКИ

D.9.a. ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

Только роботы используются для этого действия.

D.9.b. ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Действия:

- После выполненной работы, робот должен нарядиться, чтобы отпраздновать вечеринку.

Ограничения:

- Наряд должен изменить цвет или внешний вид робота.
- В случае, если у команды 2 робота, достаточно нарядить только одного.
- Наряд должен находиться внутри робота от начала, до конца матча.
- Наряд должен составлять не менее 50% периметра робота не превышая ограничения периметра развернутой конфигурации и максимальной высоты 35 см..
- Наряд должен быть не менее 15 см в высоту после развертывания.
- Действия должно быть видно зрителям.
- Это действие должно быть произведено до окончания матча, после его выполнения робот должен остановиться и отключить все свои актуаторы..

D.9.c. БАЛЛЫ

- **5 баллов** если смешное действие выполнено;

D.10.a. ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Устройства для отображения подсчета очков должно быть создано командой.

D.10.b. ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

- Команда должна оценить количество очков, набранных в матче ее роботом (роботами). Для этого возможны два исключаяющих варианта:
 - Предматчевая оценка на статическом дисплее: команда пишет счет, который она намерена сделать во время матча.
 - Оценка во время матча на динамическом устройстве отображения, которое продолжит показывать счет после окончания матча.
- Дисплей должен находиться на роботе или на корзине для вишен.
- Область дисплея и его ориентация для чтения должны быть легко различимы и идентифицируемы судьями..
- Предполагаемый счет является целым числом и должен быть выражен в десятичной системе счисления..
- Допускается, чтобы команда с двумя роботами разрабатывала дисплей для каждого робота. В этом случае оценка очков будет суммой значений двух дисплеев, или комбинацией двух дисплеев, если два робота находятся бок о бок в конце матча; тип показаний и порядок должны быть объяснены судьям в начале матча..
- Ни при каких обстоятельствах счет не должен меняться после окончания матча, иначе бонус будет аннулирован!
- В случае динамических дисплеев, можно использовать панель управления, чтобы обновить счёт, но не для отображения значения.
- Второму пилоту запрещено обновлять счёт на дисплее, однако второй пилот может вычислить и передать оценку баллов основному пилоту, допускается использование электрического / электронного инструмента, если он находится в автономном режиме.

D.10.c. БАЛЛЫ

Оценка основывается на всех предыдущих действиях.

Бонус считается по следующей формуле: **Бонус = 20 points - Разница**

- Баллы - набранные во время матча баллы за обычные задания.
- Разница - математическая разница между предсказанными очками и набранными (модуль разности).
- Бонус - целое число (округленное вверх).
- Бонус прибавляется к баллам команды
- Отрицательный бонус округляется до 0.
- Нулевое число баллов не может приносить бонус.
- Бонус за победу/ничью/поражение не учитывается при прогнозе.
- Штрафы не учитываются в прогнозе.

Е. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОЕКТА

Соревнования Eurobot Open и Eurobot Junior призывают учиться играя. Одной из основных целей организаторов является помощь проектам команд в течение года для успешного выступления на соревнованиях. С этой целью мы просим вас, провести предварительные работы и оформить техническое описание проекта и технический плакат.

Мы ожидаем увидеть привлекательных, инновационных роботов, которые соответствуют техническим ограничениям и правилам этого издания. Будучи творческим и оригинальным, вы повысите ценность своих усилий, а также производительность вашего робота (-ов) во время матчей. Сделав эту презентацию, вы увеличите коммуникационную ценность своего проекта и визуальную привлекательность ваших роботов, как для публики, приходящей на событие, так и для вашего собственного удовлетворения. Создав что-то эстетическое и функциональное, укрепит вашу рабочую мотивацию на время соревнований и в дальнейшем творчестве.

Как и в предыдущие годы, презентация проекта вашей команды (посредством управления проектом на долгосрочную перспективу, распределения задач ...), а также ваших роботов (внедренные технические системы, выбранные стратегии ...) является неотъемлемой частью мероприятия. Команды должны представлять свои проекты таким образом, чтобы они были легко понятны и наглядны широкой публике и остальным участникам.

Е.1. ОГРАНИЧЕНИЯ

Плакат рекомендуется напечатать на листе формата А1 (594x841 мм). При желании вы можете использовать другие средства оформления. Да здравствует творчество!

Мы рекомендуем командам рассказывать о своих проектах в течение года, к примеру, публикуя информацию в Интернете, на форумах Eurobot, блогах и прочими способами.

Е.2. ОЦЕНКА

Проект должен быть представлен судьям и / или ангелам-хранителям во время омологации робота, чтобы команды могли показать всю свою работу. Это представление будет учтено в листе омологации.

Во время встреч жюри рассмотрит каждую презентацию и обсудит с командами вопрос о присуждении специального приза за лучшую презентацию.

Ф. РОБОТЫ

Ф.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Каждой команде разрешается зарегистрировать максимум двух роботов, называемых соответственно "основной робот" и "дополнительный робот". Каждый из них имеет одинаковые ограничения по размерам. Роботы должны быть легко различимы. Набор из двух роботов имеет дополнительные ограничения по размеру.

В Eurobot Junior основной робот управляется по проводам или дистанционно, а вспомогательный робот является автономным.

Создание Дополнительного Робота необязательно. Одна из целей подобного начинания - позволить большим командам разделить работы на два проекта. Командам-новичкам рекомендуется работать только над одним роботом. Лучше иметь одного робота, который исправно работает, чем двух, которые даже не двигаются!

Вспомогательный робот может участвовать только с основным роботом, с которым он был разработан и одобрен. Однако он может соревноваться в одиночку, если основной робот не может участвовать. Он не может быть повторно одобрен с другим основным роботом.

Главный и второстепенный роботы должны состоять из элементов, которые прикреплены друг к другу (поэтому роботы не могут оставлять части или элементы на игровой площадке), за исключением игровых элементов.

Намеренно вызывать тряску или вибрацию стола, фиксация себя к игровому полю или любое другое недопустимое действие приведёт к провалу омологации.

Каждая команда должна разработать уникальный и оригинальный набор роботов, уникальный для их команды.

Проявите фантазию! Например, в качестве инновации, а также для того, чтобы предложить публике настоящее шоу, ваш робот может использовать звуки, выражать эмоции и т.д.!

Ф.2. РАЗМЕРЫ

Внимание: размеры Основного и Дополнительного Роботов идентичны для обоих соревнований Eurobot Open и Eurobot Junior. Это сделано для того, чтобы способствовать участию Juniorских команд в соревнованиях Eurobot Open. Таким образом, робот, созданный для Eurobot Junior, потенциально может участвовать в соревнованиях Eurobot Open, достаточно сделать его автономным.

Размеры роботов :

Периметр робота - это периметр выпуклой оболочки его вертикальной проекции на поверхность. Измеряется он, как показано на рисунках ниже:


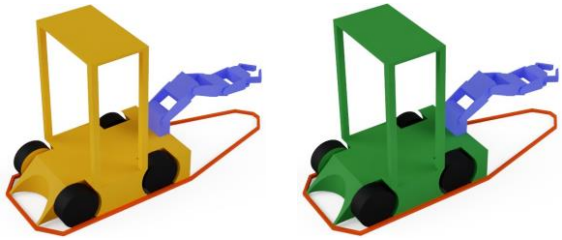
Размеры роботов А и В:



Не развернутый
 ≤ 1200 мм

Развернутый
 ≤ 1300 мм

Периметр робота не должен превышать 1200 мм при выставлении на поле. Периметр полностью развернутого робота не должен превышать 1300 мм в течение матча. Разрешается изменять форму выпуклой оболочки во время игры, если ее периметр всегда учитывает ограничение максимального периметра

Не развернутые роботы A и B	Развернутые роботы A and B
 <p data-bbox="391 694 606 723">$A + B \leq 2050\text{mm}$</p>	 <p data-bbox="986 694 1201 723">$A + B \leq 2200\text{mm}$</p>

Сумма периметров двух роботов на момент старта матча не должна превышать 2050 мм. Сумма развернутых периметров двух роботов не должна превышать 2200 мм. Будьте осторожны, сумма развернутых периметров равна сумме максимальных периметров развернутых роботов в течение всей продолжительности матча. Поэтому робот не может уменьшить свой периметр во время матча, чтобы позволить второму роботу его увеличить.

Если между двумя роботами одной команды существует физическое соединение (механическое, электрическое, магнитное, ...), то группа, образованная двумя роботами, фактически рассматривается для ограничений по периметру как один робот до тех пор пока они не будут разъединены. Обратите внимание, что простой контакт не считается физическим соединением.

В любой момент, во время матча, высота каждого робота не должна превышать 350 мм. Кнопка Аварийной остановки может быть расположена на высоте 375 мм.

Эта высота исключает опорную мачту маяка, любые датчики и электронные схемы, встроенные под мачту держателя маяка.

Ф.3а ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Все системы (роботы и дополнительные) должны соответствовать стандартам безопасности.

В случае участия в европейском этапе, оборудование должно соответствовать европейским стандартам безопасности. Кроме вышеуказанного, должны соблюдаться правила безопасности, не подвергать опасности участников, организаторов и зрителей. Не должно быть выступов или острых краёв в конструкции, которые могут представлять угрозу.

Использование жидкости, кислоты, горючего, пиротехники, радиоактивных веществ, живых существ или зомби запрещено

Любая система, которая по мнению судий может представлять опасность не будет допущена до участия и должна быть заменена (на безопасную)..

Ф.3.б. ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Список допустимых источников энергии в работе и дополнительных системах: электрические химические батареи, коммерческие батареи, пружины или эластичные материалы сжатый воздух, гравитационная энергия. Любые другие источники энергии запрещены.

Если у вас есть сомнения в отношении необычного источника энергии, лучше заранее посоветуйтесь с судейским комитетом, предоставляя соответствующую техническую документацию.

Все роботы должны соответствовать стандартам "низкого напряжения". Это означает, что напряжение на борту не должно превышать **48 В**.

Разница потенциалов более чем 48 В может присутствовать внутри закрытых коммерческих устройствах(прим. лазеры, LCD подсветка, и т.д.) и только в случае, если эти устройства соответствуют стандартам и не были модифицированы.

Аккумуляторы:

Если команда решила использовать аккумуляторы, мы напоминаем, что допускаются только не модифицированные аккумуляторы.

Команды должны быть готовы провести три матча подряд. Это так же включает время на подготовку, в течение которого робот будет включен и ожидает начала матча.

По вышеуказанной причине, мы настоятельно рекомендуем приносить с собой несколько аккумуляторов, а так же продумать способ быстрой их смены. Напоминаем командам, что необходимо так же иметь запасные аккумуляторы, которые полностью заряжены, на протяжении всего турнира.

Особое внимание к аккумуляторам на основе Лития:

Литиевые батареи известны своей нестабильностью и могут легко воспламениться, если не будут приняты определенные меры предосторожности.

Использование батарей на основе Лития (например, Li-ion / Li-Po / Li-Fe) разрешается при соблюдении следующих условий:

- Подходящее, выпущенное промышленным способом, зарядное устройство, которое должно быть предоставлено на этапе допуска к соревнованиям.
- Батареи постоянно хранятся в специальном сертифицированном огнеупорном контейнере (например, огнестойком мешке), как во время соревнований, так и в боксах участников, а также во время транспортировки робота!
- Настоятельно рекомендуется снабжать робота системой обнаружения разряда батарей
- Данные ограничения снимаются только в случае:
 - Батарей Lego™ Mindstorms / ноутбука / мобильного телефона и только до тех пор пока они не

- вынуты из "родного" устройства и они используются по назначению, которое определил производитель.
- Lithium-Iron батарей (LifePo4)

Внимание! Системы должны быть легко транспортируемыми. Командам, возможно, придется подниматься и спускаться по лестнице на пути к сцене, где проходят матчи.

Источник питания, передаваемый роботу, может быть только электрическим. Максимально допустимое напряжение составляет 13,8 В (измеряется между любыми двумя проводами кабеля и робота). Этот источник напряжения не предоставляется организаторами. С другой стороны, команды имеют доступ к стандарту (стандарт 230 В 50 Гц) и могут использовать батареи.

Клеммы кабелей должны быть изолированы.

Аварийная кнопка остановки:

Все системы, в которых присутствует встроенный источник электричества, должны быть оснащены красной кнопкой аварийной остановки диаметром не менее 20 мм. Она должна быть размещена на верхней части системы, видном месте, свободной поверхности и в зоне без опасных элементов, чтобы судьи могли немедленно получить к нему доступ в любое время во время матча.

Кнопка может превышать высоту системы на 25 мм. Кнопка аварийной остановки должна приводиться в действие простым движением вниз (например, ударом по ней кулаком).

(Единственные исключения из этого правила - маяки, встроенные в мачту противостоящих роботов).

Нажатие этой кнопки должно немедленно остановить всю систему. Для роботов допускается продолжение работы систем управления и уклонения.

Чтобы избежать любого риска возгорания, следует обратить внимание на диаметры проводов в зависимости от интенсивности протекающих по ним токов. Также настоятельно рекомендуется защищать электроустановку с помощью предохранителя, подключенного к батареям.

F.3.c. ЛАЗЕРЫ

Принимаются только лазерные системы и классы, определенные в соответствии с международными стандартами IEC 60825. Команды, использующие лазеры, должны предоставить документ производителя с указанием класса устройства (эта информация обычно указана на самом устройстве).

На основе этой классификации, класс лазеров:

- 1 и 1M принимаются без ограничений
- 2 допускаются только в том случае, если лазерный луч не выходит за пределы игровой зоны, и если он выключен, когда робот не касается игровой зоны.
- 2M, 3R, 3B и 4 строго запрещены

ВНИМАНИЕ: Разборка или изменение устройств, использующих источники лазерного излучения, часто ведут к изменению класса устройства. Лазерные устройства должны быть использованы в той форме, в которой они доступны на рынке (лазерное устройство = источник + оптика + электроника).

F.3.d. ВЫСОКОМОЩНЫЕ ИСТОЧНИКИ СВЕТА

Некоторые мощные светодиодные устройства могут быть опасны для глаз человека. Будьте ответственны при использовании подобных элементов! Помните, что аудитория не проинформирована об особенностях вашей световой системы.

Судьи вправе потребовать документацию на используемое оборудование для принятия окончательного решения о допуске в отдельных случаях. В случае обнаружения опасности системы, к ней могут применяться правила по использованию Лазеров классов 2M и выше.

F.3.e СИСТЕМЫ СЖАТОГО ВОЗДУХА

Системы сжатого воздуха не должны превышать 4 бар, за исключением предварительно собранных коммерческих изделий, и только в том случае, если:

1. Эти устройства не были модифицированы.
2. Они соответствуют европейским нормам безопасности.
3. Они безопасны.

Использование газовых баллончиков под давлением, таких как баллончики CO₂, запрещено.

F.4. СИГНАЛЫ СВЯЗИ

Чтобы избежать помех между командами, рекомендуется кодировать сигналы связи. Мы настоятельно рекомендуем командам использовать инфракрасные устройства, чтобы учесть сильный рассеянный свет во время матча. Кроме того, эта яркость может варьироваться во времени и в зависимости от расположения игровой площадки в зале.

Мы также напоминаем командам, что организаторы используют высокочастотные радиоустройства и ни при каких обстоятельствах не могут нести ответственность за неисправности, с которыми сталкиваются роботы.

ВНИМАНИЕ: За краями игровой зоны могут находиться элементы, которые могут мешать распознаванию цвета или сигналам связи, такие как:

- декор, освещение и предметы игровой зоны
- люди (судьи, команды и т.д.)
- электронные системы (микрофоны, камеры и т.д.)

Категорически запрещается просить людей уйти или убирать предметы декора вокруг игровой площадки!

Сети Wi-Fi:

В нескольких местах проведения соревнований количество активных устройств Wi-Fi может помешать роботам, использующим эту технологию для связи. Во избежание проблем, рекомендуется (но не обязательно) использовать частоту 5 ГГц, а не 2,4 ГГц.

Система управления Для главного робота каждая команда должна иметь пульт управления, управляемый одним участником.

Разрешено управлять вашим основным роботом с помощью беспроводного пульта дистанционного управления. В этом году разрешены оба решения - проводное и беспроводное. Пожалуйста, прочтите следующие параграфы, чтобы ознакомиться с условиями.

F.4.a ПРОВОДНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Система управления - это корпус, используемый для управления электрическими устройствами робота. Он подключен к роботу только электрическим кабелем. Любая другая система связи между роботом и внешним устройством строго запрещена.

F.4.b. БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА

Это корпус для управления электрическими устройствами робота. Он соединен с роботом с помощью беспроводного оборудования. Он может быть подключен к роботу с помощью электрического кабеля для его питания. Беспроводная система управления должна использоваться только для связи между пилотом и роботом. Ни при каких обстоятельствах его нельзя использовать для общения с внешним миром во время матчей.

Во избежание проблем с помехами другой команде, публике или оборудованию, используемому организатором, настоятельно рекомендуется, чтобы команда, выбирающая беспроводную систему управления, могла быстро менять частоту и / или канал связи. Ни при каких обстоятельствах команда не может оспаривать неудобства, вызванные возможным вмешательством и помехами.

F.4.c. КАБЕЛЬ

Электрический кабель, соединяющий робота с его системой управления, не предоставляется организаторами: он должен быть спроектирован и реализован каждой командой в соответствии с их потребностями.

Робот выполняет много движений в игровой зоне, поэтому минимальная длина кабеля должна составлять: два метра между розеткой и источником питания и пять метров между роботом и блоком управления.

Кабель должен выходить из верхней части робота, чтобы он не касался игровой площадки.

Он удерживается в воздухе вторым пилотом с помощью шеста, предоставленного организаторами.

Во время матча второй пилот не должен вмешиваться в управление или в настройки робота (например, напряжение питания). Следовательно, старт дополнительного робота может быть инициирован только пилотом.

Кабель не должен использоваться, чтобы направлять робота или влиять на его расположение в случае разворота. В случае нарушения данного правила могут быть наложены штрафы на пилотов, которые используют кабель для управления своим роботом!

F.4.d. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ АВТОНОМНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РОБОТА

Команды могут использовать любой тип системы управления для робота (аналоговый, микропроцессорный, микроконтроллер, встроенный компьютер, программируемая логика и т. д.).

Эти системы должны быть полностью интегрированы в дополнительного робота.

Система управления должна позволять роботу(-ам) играть при любом цвете(расположении на поле), предоставленных командам. В идеале, он должен быть настроен незадолго до оглашения цвета команды.

F.5. ДИЗАЙН И НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Видимость: На одной из одной сторон каждого робота должна быть оставлена прямоугольная площадка 100мм x 70мм. По возможности, данная область должна быть видна с наивысшей точки игрового поля. Она так же должна быть визуалью доступной на протяжении большей части матча. Команды могут получить наклейки, предназначенные для размещения в этой области.

Если на поверхности робота нет места, можно использовать мачту маяка для размещения наклеек. Командам настоятельно рекомендуется делать механизмы внутри робота(-ов) видимыми для зрителей и других участников. Это создает атмосферу обучения и передачи знаний, необходимую для того, чтобы понять принцип действия роботов.

Стартовый шнур Автономного робота: В начале матча Автономные роботы должны быть запущены так называемым «Стартовым Устройством». Оно должно приводиться в действие выдергиванием шнура длиной как минимум 500 мм. После запуска шнур не должен оставаться прикрепленным к роботу. Любые другие системы запуска (например, пульт дистанционного управления, ручной тумблер, отжатие кнопки аварийного выключения и т. п.) не будут одобрены.

Единственное исключение - Дополнительный Робот, который может быть также запущен Основным Роботом. В этом случае ему не нужен шнур Стартового Устройства.

Система избегания столкновений: Система избегания столкновений не обязательна для Eurobot Junior.

Предупреждение: матчи обычно записываются на камеру или фотографируются. Некоторые камеры используют автофокус с инфракрасным светом, который может негативно влиять на работу датчиков робота. Проверьте устойчивость Системы при подобном внешнем воздействии.

G. МАТЧИ

Только 2 членам от команды разрешено находиться в зоне подготовки и проведения матчей. Если во время омологации участники смогут убедительно обосновать и привести аргументы судьям, возможен допуск третьего участника на время подготовки,

Для проведения соревнований, мы просим вас находиться в месте размещения команды с роботами за 30 минут до старта и до окончания матча с вашим участием.

В случае проблемы, организаторы могут позволить отложить матч на более позднее время, но не выходящее за рамки текущего Раунда.

G.1. ПОДГОТОВКА

Расстановка игровых элементов на поле должна производиться в соответствии с указаниями изображений, показанных в Приложении.

Перед началом очередного матча у каждой команды есть 3 минуты, чтобы подготовить робота(-ов), а так же другое оборудование к игре на Поле.

Команда, не подготовившая своего(-их) робота(-ов) вовремя, будет дисквалифицирована.

В таком случае робот(-ы) оставшейся на поле команды будет(-ут) играть в одиночку.

После завершения этапа подготовки роботов, судьи уточняют у участников их готовность. С этого момента командам запрещается прикасаться к роботам (исключение составляет только Стартовый Шнур)! Допускается отключение аварийной кнопкой для сохранения заряда аккумулятора на время ожидания матча. Также с этого момента претензии относительно состояния Игровых Элементов или их расположения в Игровой Зоне, не принимаются к обсуждению.

Если обе команды готовы к матчу, этап подготовки можно сократить и начать матч по готовности команд!

G.2. МАТЧ

По сигналу судей, каждый робот приводится в действие и засекается 100 секунд на выполнение действий.

Никто, кроме судей, не может трогать роботов и игровые элементы. Обратное возможно только с явного разрешения судий.

Игровые элементы, покинувшие игровой стол не могут быть возвращены на поле до окончания матча и подсчёта очков.

G.3. КОНЕЦ МАТЧА

По окончании 100 секунд, роботы должны остановиться и отключить свои актуаторы. Динамический дисплей с прогнозом остаётся включённым.

Никто, кроме судей, не может трогать роботов и игровые элементы. Обратное возможно только с явного разрешения судий. Судьи считают очки, затем показывают результаты обеим командам. Если обе команды согласны, происходит подтверждение листа оценки, затем участники могут забрать роботов и вернуться на свои места. Если команды не согласны с результатами, они спокойно объясняют свою точку зрения судьям. Роботы остаются на своих местах до разрешения спора. Решение судий является окончательным.

В случае, если ситуация на взгляд судий спорна и не имеет однозначного решения, организаторы могут воспользоваться правом переиграть матч.

Судьи имеют право закончить матч до истечения 100 секунд, если обе команды согласны. (прим. Роботы оказались заблокированы).

G.4. ПОДСЧЕТ ОЧКОВ

Система баллов

G.4.a. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ТОРТОВ

- **1 балл** за каждый корж в торте
- **4 дополнительных балла** если торт соответствует легендарному рецепту

G.4.b. УСТАНОВКА ВИШЕНКИ НА ТОРТЕ

- **3 балла** за каждую вишенку на торте;

G.4.c. УБОРКА ВИШНИ В КОРЗИНУ

- **5 баллов** если команда установила корзину во время подготовки;
- **1 балл** за каждую вишню в корзине
- **5 дополнительных баллов** если подсчет верен и не нулевой

G.4.d. ПАРКОВКА НА ТАРЕЛКЕ

- **15 баллов** если основной робот команды находится в своей зоне расстановки;

G.4.e. НАРЯД ДЛЯ ВЕЧЕРИНКИ

- **5 баллов** если смешное действие выполнено;

G.4.f. ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Оценка основывается на всех предыдущих действиях.

Бонус считается по следующей формуле: **Бонус = 20 points - Разница**

- Баллы - набранные во время матча баллы за обычные задания.
- Разница - математическая разница между предсказанными очками и набранными (модуль разности).
- Бонус - целое число (округленное вверх).
- Бонус прибавляется к баллам команды
- Отрицательный бонус округляется до 0.
- Нулевое число баллов не может приносить бонус.
- Бонус за победу/ничью/поражение не учитывается при прогнозе.
- Штрафы не учитываются в прогнозе.

ВНИМАНИЕ! Игровой Элемент, который удерживается роботом не приносит баллы. Проверка осуществляется путем передвижения шасси робота в естественной манере, если Элемент движется вместе с роботом - он не засчитывается.

G.4.g. ШТРАФЫ

Некоторые действия во время матча могут привести к получению штрафа. Следующий список действий приведёт к **предупреждению**, в случае повторного предупреждения начисляется штраф.:

- потеря детали робота на игровом поле: **штраф 20 баллов**.
- повреждения поля или игрового элемента: **штраф 30 баллов**.
- нерабочая система избегания столкновений: **штраф 30 баллов**.
- перемещение робота с помощью кабелей: **штраф 30 баллов**.
- фальстарт: **штраф 50 баллов**.
- продолжение движения робота по истечению времени матча: **штраф 50 баллов**.
- превышение времени подготовки: **штраф 50 баллов**.
- изменение стартовой зоны после 3-х минутной подготовки: **штраф 50 баллов**.
- нечестная игра: **штраф от 50 до 100 баллов**.
- по судейскому решению: **штраф от 50 до 100 баллов**.
- по решению организаторов: **штраф от 50 до 100 баллов**.

Следующий список действий может привести к **дисквалификации команды**:

- ни один робот не покинул пределы стартовой зоны.
- повторное превышение времени подготовки.
- превышение ограничений по размеру.
- повторный фальстарт.
- намеренный бросок элемента в окружающих людей.
- намеренное фиксация или вибрация игрового поля.
- вмешательство члена команды в игровое поле, игровые элементы или роботов по истечении времени подготовки (за исключением кнопки аварийной остановки).
- вмешательство члена команды в игровое поле, игровые элементы или роботов во время матча.
- команда не может сыграть матч до окончания серии.
- согласно решению судей.
- согласно решению организаторов.

Следующий список действий может привести к **дисквалификации команды с турнира**:

- намеренное отключение систем избегания столкновений.
- конструирование робота, похожего на роботов других команд (прим.: схожие шасси или одинаковые актуаторы). Если в течение года вы увидите команду с дизайном, похожим на ваш, как можно скорее сообщите организаторам.
- Намеренный вред роботу чужой команды.
- согласно решению организаторов.

Может быть применено несколько штрафных санкций.

Счет дисквалифицированной команды или отрицательный счет будет приравнен к 0.

Только судьи имеют право вмешиваться в игровое поле и касаться роботов после времени подготовки и во время матча. В случае возникновения проблемы обратитесь к судье, чтобы избежать дисквалификации. В этом случае назначение штрафов остается на усмотрение судей. Они не могут быть оспорены после матча

Видеосудейство запрещено.

Общее определение нечестной игры: "Если цель состоит в том, чтобы нанести вред без созидания, то это нечестная игра". Оценка игры остается полностью на усмотрение судьи.

G.4.h. БОНУСНЫЕ БАЛЛЫ

1 бонусный балл присваивается командам, которые не были дисквалифицированы. Этот балл не учитывается в оценке производительности.

Н. СОРЕВНОВАНИЯ

Н.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Соревнования Eurobot Junior проходят в 3 этапа:

- региональный: где они могут проводиться
- национальный: в странах, где зарегистрировалось более 3-х команд, необходимо проводить соревнования для отбора в международный Финал
- европейский: в состав дружеских соревнований входят команды со всего мира

Каждое мероприятие состоит из трех стадий:

- Статическая и динамическая проверка роботов;
- Квалификация;
- Опциональная стыковочная стадия;
- Финал.

Н.2. ДОПУСК

Н.2.а. СТАТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА

Перед тем, как выступать на Игровом Поле, роботы осматриваются судьей, который проверяет их на соответствие правилам. Роботы должны быть готовы к демонстрации всех своих возможных действий. Так же будет проведена проверка и дополнительных систем (панели управления, и т.д.)

Н.2.б. ДИНАМИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА

Роботы должны в течение 100 секунд продемонстрировать хотя бы одно действие, приносящее минимальное количество очков. Роботы проверяются на Игровом Поле в отсутствие команды-соперника. Также может быть проверено соответствие некоторым обязательным требованиям правил (например, наличие таймера или наличие системы уклонения от препятствий для Автономных роботов и т. п.).

Если набор, состоящий из Основного и Дополнительного роботов, соответствует всем требованиям, он объявляется одобренным / допущенным к участию в соревнованиях. Если же только один прошел отбор - может выступать только он..

Н.2.с. ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РОБОТЕ

В случае значительных технических изменений (функциональных, структурных, размерных...), выполненных после прохождения этапа допуска к соревнованиям, необходимо сообщить о них судье. Судьи должны утвердить изменения и, если посчитают необходимым, могут назначить повторную проверку роботу, подвергшемуся доработке

Если организаторы считают, что робот был модифицирован, может потребоваться повторная омологация робота, что запрещает ему соревноваться до тех пор, пока не будет получен повторный допуск.

Н.3. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ТУР

Квалификационный тур состоит из серии квалификационных (отборочных) раундов. Команды, допущенные до соревнований, могут принять участие в 3-х матчах (иногда в большем количестве матчей, если так решат организаторы).

Для определения команд, прошедших в финальный тур, создается рейтинг на основе баллов, набранных во время квалификационных раундов.

По завершении квалификационных раундов, в случае равенства набранных баллов у некоторых команд, они будут сравниваться по количеству набранных баллов без учета бонусных баллов. В случае, если команды по-прежнему остаются в равном положении, судьи имеют право организовать дополнительные раунды для таких команд. В этом случае, пары команд, соревнующихся за одно место, будут набраны случайным образом, а победитель по результатам матчей отправится в финальный тур.

В случае нечетного числа команд в группе, будет организован один дополнительный матч для команды, оказавшейся без пары, а соперник для нее будет выбран случайным образом из группы.

Количество команд	Минимальное количество финалистов
$B \leq 16$	4
$16 < N \leq 50$	8
$50 < N$	16

Н.4. СТЫКОВОЧНЫЕ МАТЧИ

Дополнительная фаза стыковочных матчей может быть организована в том случае, если на мероприятии проводятся два конкурса, первый из которых является квалификацией на второй. Например:

- региональная стадия (А) национальная стадия (В)
- национальная стадия (А) и европейская стадия (В)

Организатор может провести отборочный этап обеих матчей (А) и (В) либо параллельно, либо смешанным способом. В этом случае стыковочная фаза может быть организована так, чтобы позволить командам из матчей (А) пройти отбор в матчах (В), освобождая их от необходимости играть все матчи из квалификационной фазы (В) в пользу этих стыковочных матчей.

Команды участвующие в данной фазе:

- команды из (А), в количестве соответствующем квоте, выбранные по результатам квалификационной стадии (А) или посредством выбора комитета жюри.
- Команды из (В), числом равным командам из (А), прошедшие квалификацию на последних позициях (В) в количестве равном прошедшему числу из (А).

Пример для национальной стадии, которая квалифицирует три команды для европейского финала с двумя командами, квалифицированными в рейтинге, и одной на приз жюри; европейский финальный этап состоит из 16 команд. Команды играющие стыковые матчи:

- первые две команды национального этапа, а также команда, получившая приз жюри;
- и команды заняли 16-е, 15-е и 14-е места в отборочном этапе европейского этапа.

На этом стыковочном этапе для каждой участвующей команды будет сыгран один матч. Участвующие команды из (А), прошедшие квалификацию в рейтинге, будут играть в порядке их ранжирования с командами из (В) с самым низким рейтингом. И команда(-ы) из (А), прошедшая квалификацию для этой фазы плей-офф решением жюри, будет играть против команд с самым высоким рейтингом (В) в случайном порядке.

Каждая команда, выигравшая стыковочный матч, будет включена в основную сетку финальной фазы (В).

Н.5. ФИНАЛЬНАЯ СТАДИЯ

После квалификационных раундов команды будут участвовать в финальном туре

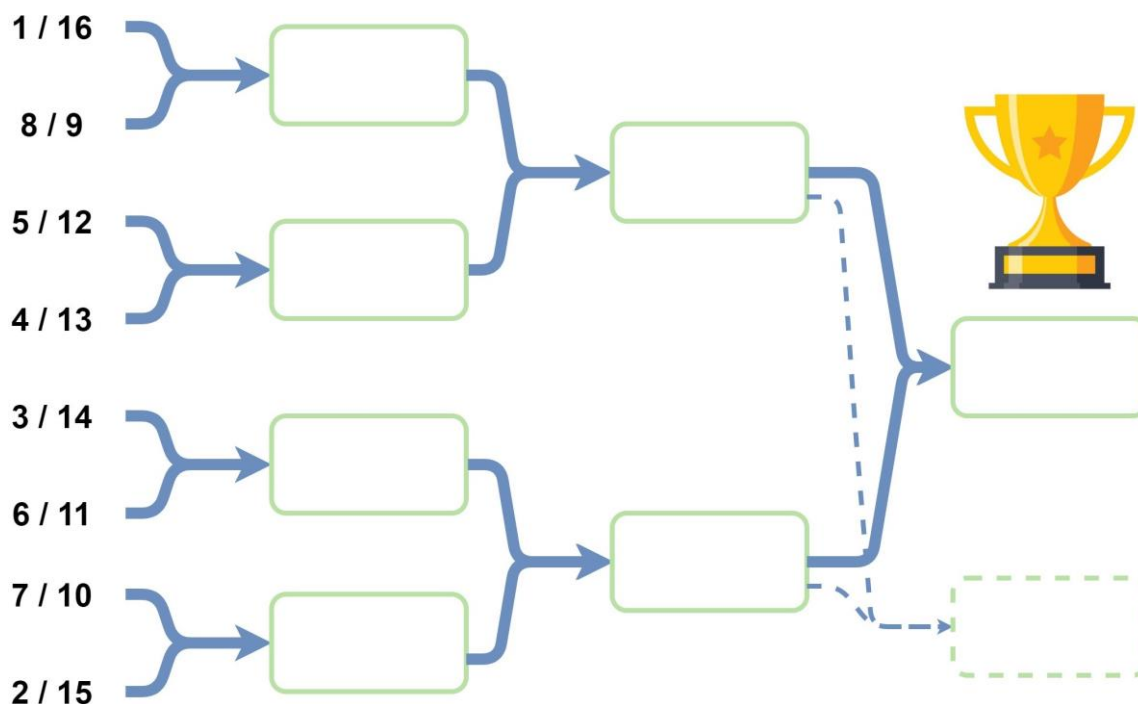


Рисунок 7: схема финальной стадии

Матчи финального тура играют «на вылет», организаторы в праве изменить систему проведения финальной стадии.

В случае двойной дисквалификации, двойного поражения или ничьей, матч незамедлительно переигрывается; если результат повторной игры по-прежнему двойная дисквалификация, двойное поражение или ничья, победитель определяется в соответствии с очками, заработанными в течение квалификационных раундов.

Матчи за первое место играют по системе «лучший из трёх». Команда подряд выигравшая 2 матча считается победителем.

В этом случае будьте внимательны: команды должны позаботиться о том, чтобы их Автономным роботам хватило заряда батарей на все матчи до победы одной из команд!

Н.6. КВАЛИФИКАЦИЯ НА НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФИНАЛ

При проведении региональных совещаний количество команд, прошедших квалификацию на одно региональное совещание, пропорционально общему числу команд, зарегистрированных на национальном уровне.

Лучшие команды в рейтинге, составленном в конце отборочного этапа каждой региональной встречи, а также по крайней мере одна команда, выбранная организаторами из числа обладателей специальных призов (например, креативность, честная игра, презентация и т.д.).

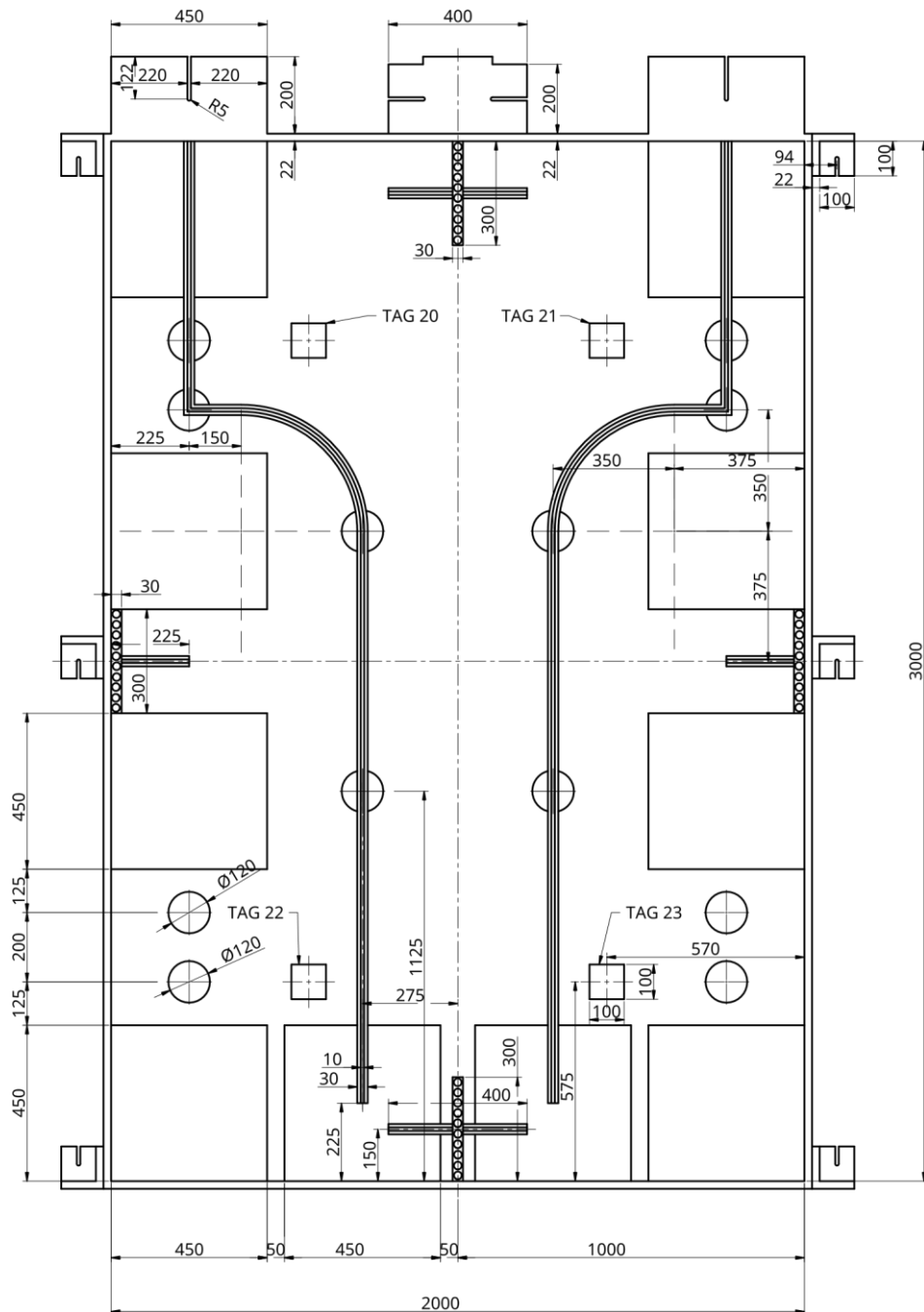
Н.7. КВАЛИФИКАЦИЯ НА ЕВРОПЕЙСКИЙ ФИНАЛ

Каждая страна, участвующая в Eurobot Junior, организует национальную встречу для определения квалифицированных команд для участия в международной встрече.

3 команды-финалиста получают право принять участие в европейской встрече.

I. ПРИЛОЖЕНИЕ

I.1. ОБЩИЕ СХЕМЫ



1:10

1:10

Рисунок 8: Вид сверху на игровое поле с горизонтальной и вертикальной симметрией

I.1.a. ПИРОГИ

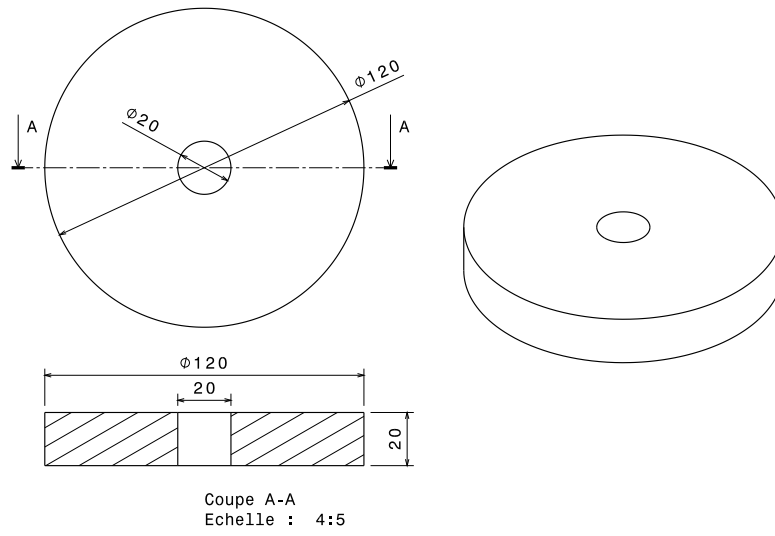
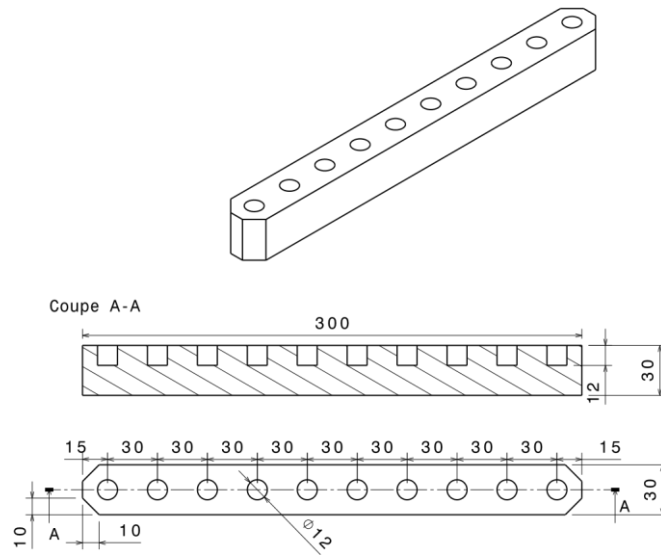


Рисунок 9: Корж

I.1.b. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ВИШНИ



I.1.c. Платформа для корзины

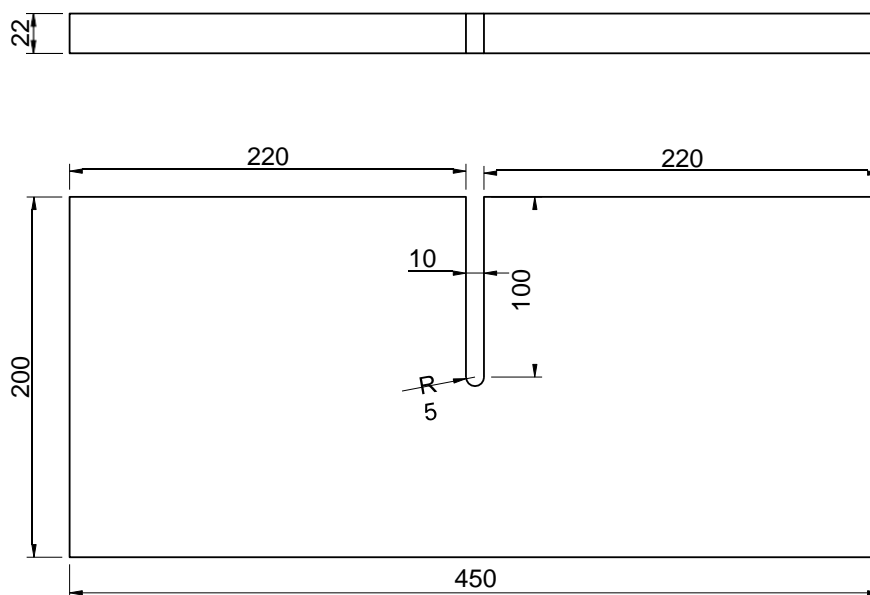


Рисунок 11: Платформа для корзины

1.2. ТАБЛИЦА МАТЕРИАЛОВ

Элемент	Материал	Комментарий
Корж	Пенокартон	
Игровое поле	Печатный винил	
Платформа для корзины	Дерево	
Вишня	Шарики из пенопласта, предназначенные для NerfRival™	22.5мм в диаметре
Раздатчики	Покрашенное дерево	
Маркер робота	Полиэстер - Пластик - винил - Velcro™	

1.3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ДОПУСКИ

Все измерения записаны в мм. Отклонения в производстве подчиняются указанным правилам, если не указано явно обратное.

Значения	Возможное отклонение
≤ 20	±1.50
> 20 и ≤ 70	±2.50
> 70 и ≤ 150	±4.00
> 150	±5.00

Никакие возражения относительно различий в размерах приниматься во внимание не будут.

Плотность материала может меняться в зависимости от страны. Настоятельно рекомендуется, чтобы команды пробовали разные породы древесины, так как вес может значительно отличаться.

1.4. ЦВЕТОВАЯ СХЕМА

	Colors	References	CMYK
Команда синих	Traffic Blue	RAL 5017 Mat	100% , 60% , 0% , 10%
Команда зелёных	Mint green	RAL 6029 Mat	100% , 5% , 90% , 30%
Корж 1	Telemagenta	RAL 4010 Mat	15% , 100% , 15% , 10%
Корж 2	Traffic yellow	RAL 1023 Mat	0% , 25% , 100% , 0%
Корж 3	Mahogany brown	RAL 8016 Mat	40% , 80% , 70% , 70%
Граница и бесцветные элементы	Pebble grey	RAL 7032 Mat	15% , 10% , 25% , 20%

Оттенки цвета RAL могут варьироваться от одного печатного грунтового коврика к другому.