

# Регламент открытого турнира по робототехнике «RoboQuantumCup» 2023. Категория Lego.

## 1. Цель игрового процесса

1.1. Одновременно на поле находятся от 2 до 4 роботов, согласно турнирной таблице. Один робот Охотник и роботы Убегающие.

1.2. Задача Охотника – за минимальное время коснуться одного из Убегающих. Задача Убегающих – не совершать касания с Охотником.

1.3. В финальном матче могут участвовать от 3 до 5 роботов (согласно турнирной таблице).

## 2. Игровое поле

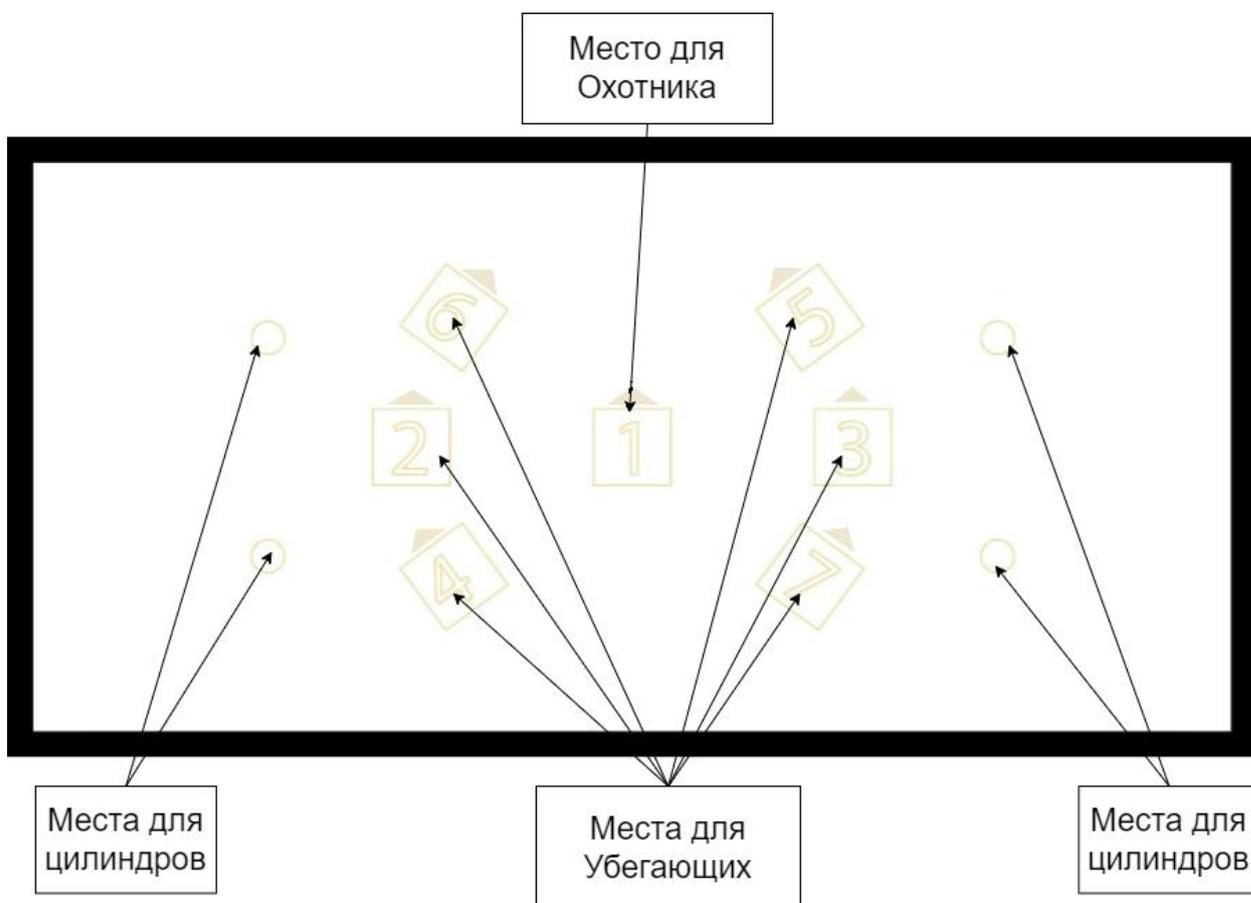


Рисунок 1 - Игровое поле

2.1. Игровое поле представляет собой прямоугольник со сторонами 2400x1200мм (см. Рисунок 1).

2.2. По периметру игрового поля проведена черная линия толщиной 50 мм – граница поля.

2.3. В центре игрового поля желтой линией, толщиной 2мм, отмечен квадрат с внутренними размерами 150x150мм, место установки Охотника.

2.4. На расстоянии 35мм от центра игрового поля желтой линией, толщиной 2мм, отмечено 6 квадратов с внутренними размерами 150x150мм, ориентированные к центру поля, места установки Убегающих.

2.5. Для старших категорий в левой и правой части поля, на расстоянии 700мм от центра поля, желтой линией толщиной 2мм, отмечено 4 круга для установки двух цилиндров зеленого цвета диаметром 66 мм и высотой 168мм.

### 3. Робот

3.1. Габаритные характеристики робота не должны превышать характеристики, указанные в Таблице 1.

Таблица 1 – Основные характеристики робота

Ширина	150 мм
Длина	150 мм
Высота	Неограниченно

3.2. Робот не может увеличиваться в размерах после начала раунда и физически не должен разделяться на составляющие, оставаясь единым целым. Роботы, нарушившие это правило, проигрывают матч.

3.3. Все роботы должны быть автономными.

3.4. Участники имеют право на оперативное конструктивное изменение робота между раундами (в т.ч. - ремонт, замена элементов питания, выбор программы и проч.), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемые к конструкции робота и не нарушают регламент соревнований. Время на оперативное конструктивное изменение робота контролируется судьей и не может превышать 1 минуту.

3.5. Робот должен быть построен только из запчастей LEGO®, включая запчасти, произведенные и распространяемые LEGO®, лицензированные запчасти LEGO® от сторонних производителей.

3.6. Робот, по мнению судей, который как-либо повреждающий или загрязняющий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время **Турнира**.

3.7. Перед матчем у робота проверяется состояние модуля Bluetooth и его соответствие требуемым габаритам.

#### **4. Описание игры**

4.1. Для старшей категории в начале соревновательного дня жеребьевкой определяется местоположение двух цилиндр, по одному с каждой стороны. Для младшей категории и средней категории цилиндры не устанавливаются.

4.2. Перед началом времени отладки командам выдается **метка лицевой части**, которая клеится на корпус робота. Данная метка обозначает переднюю часть робота.

4.3. Перед началом матчей (после времени которое дается на отладку), роботы сдаются в карантин, предварительно проходя проверку на соответствие размеров (см. п. 3.1).

4.4. После сдачи робота в карантин, без соответствующего указания судьи, команды не имеют право:

- трогать роботов или вносить изменения в конструкцию робота;
- дистанционно программировать робота;
- переклеивать метку, обозначающую перед робота.

Команда, нарушившая данное правило, будет дисквалифицирована.

4.5. Перед началом матча производится жеребьевка для определения позиций, на которые будут установлены роботы участников.

4.6. Перед началом матча производится жеребьевка для определения роли робота участника и его расположения на определенных позициях (см. п. 4.5).

4.7. На позиции робот устанавливается таким образом, чтобы **метка лицевой части**, установленная на роботе, была со стороны треугольника, изображенного рядом с позицией.

4.8. На выполнение задания Охотником дается фиксированное время – раунд, длительностью 35 секунд.

4.9. По команде судьи начинает раунд.

4.10. Как только будет дан старт раунда, участники команд должны отойти от стола не менее чем на один метр.

4.11. Как только будет дан старт раунда, должно пройти 5 секунд, прежде чем робот начнет двигаться. Робот, нарушивший это правило, будет удален с поля и считается проигравшим в матче.

4.12. Если робот не проявляет никакой активности через 5 секунд после начала раунда, то он удаляется с поля, а команда, чей робот был удален, считается проигравшей в матче.

4.13. Если Убегающий, после начала раунда, намеренно двигается в сторону Охотника (по мнению судьи), то такой робот удаляется с поля, а команда, чей робот был удален, считается проигравшей в матче.

4.14. Если робот, после начала раунда, самостоятельно покидает поле (проекция робота оказалась полностью за границей поля), то такой робот удаляется с поля, а команда, чей робот был удален, считается проигравшей в матче.

4.15. Если Охотник касается одного из Убегающих, раунд заканчивается. В случаях, когда Охотник касается одновременно нескольких Убегающих раунд считается завершенным т.к. задача Охотника выполнена.

4.16. После завершения раунда фиксируется время, которое прошло с момент подачи команды от судьи о начале раунда до касания Охотником Убегающего.

4.17. Далее следует смена позиций роботов, по круговому принципу – робот из вышестоящей позиции занимает место робота нижестоящей позиции, а робот, занимавший первую позицию, становится на место робота, занимавшего ближайшую вышестоящую позицию.

Например, в игре участвуют 3 робота, установленных в следующих позиции: 1,3,5. После завершения первого раунда, Охотник перемещается из позиции №1 в позицию №5. Убегающий, который был установлен в позицию №3 будет перемещен в позицию №1, становится Охотником, а Убегающий с позиции №5 перемещают в позицию №3.

4.18. Шаги 4.3 – 4.8 повторяют до тех пор, пока все роботы не выполнят роль Охотника.

## 5. Правила отбора победителей

5.1. Роботы, показавшие минимальное время раунда, продвигаются дальше по турнирной таблице. Количество роботов, прошедших в следующих раунд, определяется Таблицей 2.

5.2. Первое место получает команда, показавшая наименьшее время раунда в финальном матче, и считается победителем **Турнира**.

5.3. Второе и третье место получают команды, показавшие второе наименьшее время и третье наименьшее время в финальном матче соответственно, и считаются призерами **Турнира**.

Таблица 2 – Количество роботов, проходящие в следующий раунд, относительно количества роботов участвующих в матче.

Количество роботов на поле	Количество роботов, проходящие в следующий раунд
2	1
3	2
4	2

## **6. Судейство**

6.1. Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила **Турнира** любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

6.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

6.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний. Все участники должны подчиняться их решениям.

6.4. Судья может использовать дополнительные раунды для решения спорных ситуаций.

6.5. Переигровка раунда может быть проведена по решению судей в случаях:

- если в работу робота было постороннее вмешательство;
- если ситуация возникла по причине плохого состояния игрового поля;
- из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

6.6. Руководители команд не должны вмешиваться в работу своей команды или команды соперника. Вмешательство приведет к немедленной дисквалификации команды руководителя.

6.7. Члены команды не должны вмешиваться в работу команды соперника. Вмешательство приведет к немедленной дисквалификации команды.