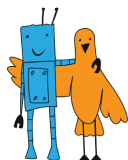


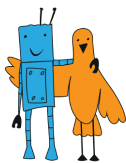
## РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «ROBOCUP SSL OPEN»

*Версия 1.0 от 10 марта 2019 г.*

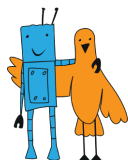
<b>1. Общие положения</b>	<b>4</b>
1.1 Описание задания	4
1.2 Категории состязания	4
<b>2. Требования к полю</b>	<b>4</b>
2.1 Размер поля	4
2.2 Поверхность поля	5
2.3 Разметка поля	5
2.3.1. Центр поля	6
2.3.2. Зона обороны	6
2.4 Ворота	6
<b>3. Требования к роботу</b>	<b>7</b>
3.1. Количество роботов	7
3.2. Аппаратные и программные ограничения	7
3.3. Безопасность	8
3.4. Размер	8
3.5. Дриблинг устройства	8
3.6. Цветовые шаблоны	8
3.7. Радиосвязь	10
3.8. Автономность	11
<b>4. Порядок проведения состязаний</b>	<b>11</b>
4.1. Роли	11
4.1.1. Судья.	11
4.1.2. Помощники судьи.	12
4.2.1. Тренер	13
4.2. Подготовка к матчу	13
4.2.1. Таблица результатов игры	13
4.2.2. Тестирование сети	13



4.2.3. Выбор стороны и старт	13
4.2.4. Выбор вратаря	13
4.4. Этапы игры	14
4.4.1. Обзор	14
4.4.2. Таймауты	15
4.4.3. Досрочное прекращение при счете 10	15
<b>5. Команды судьи</b>	<b>15</b>
5.1. Стоп	15
5.2. Возобновление игры	16
5.2.1. Старт	16
5.2.2. Розыгрыш мяча	16
5.2.3. Свободный удар	17
5.2.5. Принудительный старт	18
5.2.6. Пенальти	18
5.3. Наказания	18
5.3.1. Желтая карточка	18
5.3.2. Красная карточка	19
5.3.3. Вынужденное поражение	19
5.3.4. Дисквалификация	20
5.4. Игра один на один	20
<b>6. Мяч покидает поле</b>	<b>21</b>
6.1. Пересечение боковой линии	21
6.1.1. Вбрасывание	21
6.2. Пересечение линии ворот	22
6.2.1. Удар от ворот	22
6.2.2. Угловой	22
<b>7. Засчитывание гола</b>	<b>23</b>
<b>8. Нарушения</b>	<b>23</b>
8.1. Незначительные нарушения	23
8.1.2. Двойное касание	24
8.1.3. Атакующий в области обороны	24
8.1.5. Атакующий касается вратаря	24
8.2. Фолы	25
8.2.1. Робот находится слишком близко к обороне противника	25
8.2.2. Столкновение	25



8.2.3. Давление	25
8.2.4. Опрокидывание или падение частей	26
8.3. Неспортивное Поведение	26
9. Порядок отбора победителя	26
10. История изменений	27



## 1. Общие положения

### 1.1 Описание задания

Автономная игра роботов команда на команду. Цель - забить больше мячей в ворота соперников.

### 1.2 Категории состязания

Состязание RoboCup SSL Open проводится в категории «3х3» - в каждой команде по 3 робота.

## 2. Требования к полю

### 2.1 Размер поля

Поле для игры должно быть прямоугольным и иметь следующий размер: длина 5900 мм, ширина 4400 мм.

Точные размеры поля и маркировка поля на объекте могут варьироваться до  $\pm 10\%$  в каждом линейном измерении.

Пример поля представлен на рисунке 1.

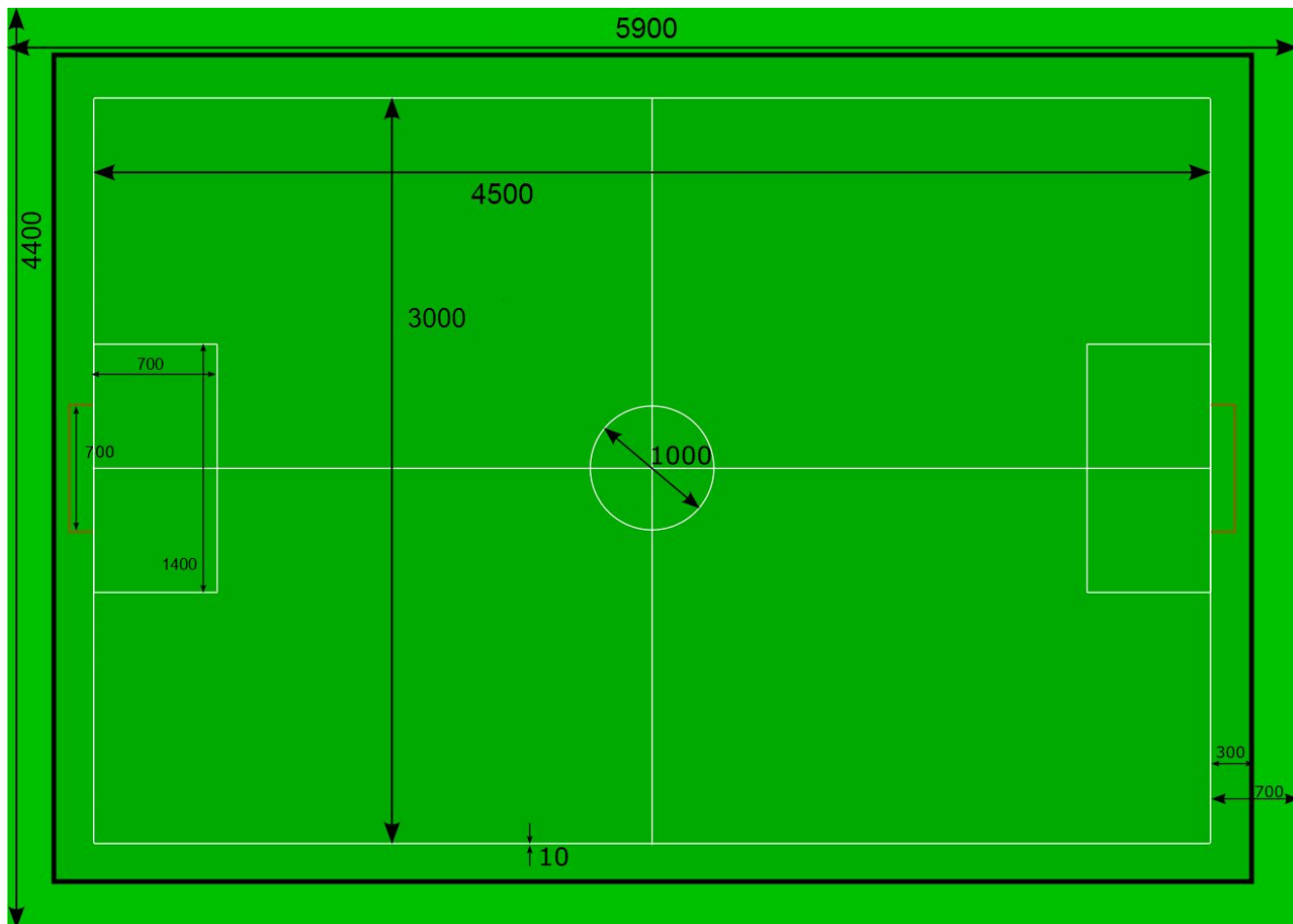
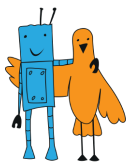


Рисунок 1. Пример поля.

## 2.2 Поверхность поля

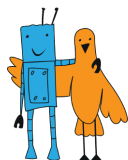
Материал поля – зеленый устойчивый к истиранию ковролин без ворса. Пол под ковролином ровный и жесткий.

Поверхность поля может продолжаться на 0,7 м за пределами линий разметки со всех сторон. Внешние 0,4 м этой зоны используются в качестве зоны для передвижения рефери и помощника рефери во время состязаний.

## 2.3 Разметка поля

Цвет линий разметки - белый, ширина - 15-20 мм.

Игровая зона определяется четырьмя линиями поля. Две длинные линии, ограничивающие поле для игры, называются боковыми линиями; две короткие линии – линиями ворот.



Средняя линия делит поле пополам, проходя через центр, и параллельна линии ворот.

Дополнительная средняя линия проходит через центр поля и параллельна боковым линиям. Предназначена для лучшей калибровки геометрии поля системой видеозрения.

### 2.3.1. Центр поля

Центральная отметка указывается в середине средней линии. Вокруг центра поля проводится окружность радиусом 0,5 м. С отметки центра поля в начале каждого из таймов основного и дополнительного времени, а также после каждого забитого гола, выполняется начальный удар. При исполнении начального удара все игроки должны находиться на своих половинах поля, а соперники выполняющей удар команды — и за пределами центрального круга.

### 2.3.2. Зона обороны

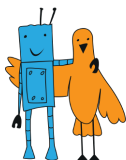
Зона обороны определяется как прямоугольник, касающийся линии ворот. Размер зоны составляет 1,4 м × 0,8 м, как показано на Рисунке 1.

Точку для пенальти не нужно окрашивать, поскольку она совпадает с пересечением оборонительной зоны и дополнительной средней линией.

## 2.4 Ворота

Ворота должны быть расположены по центру каждой линии ворот и надежно закреплены на поверхности поля. Они состоят из двух вертикальных боковых стенок высотой 0,16 м, соединенных сзади вертикальной задней стенкой высотой 0,16 м. Внутренняя поверхность ворот должна быть покрыта поглощающим энергию материалом, таким как пена, чтобы поглощать удары шара и уменьшать скорость отскока. Стены, края и вершины ворот имеют белый цвет.

Расстояние между боковыми стенками составляет 0,7 м, глубина - 0,18 м. Стены ворот имеют толщину 0,02 м и касаются линии ворот, но не



пересекаются с линиями поля или полем. На Рисунке 2 изображен размер ворот. Числа ниже показывают расстояния в миллиметрах.

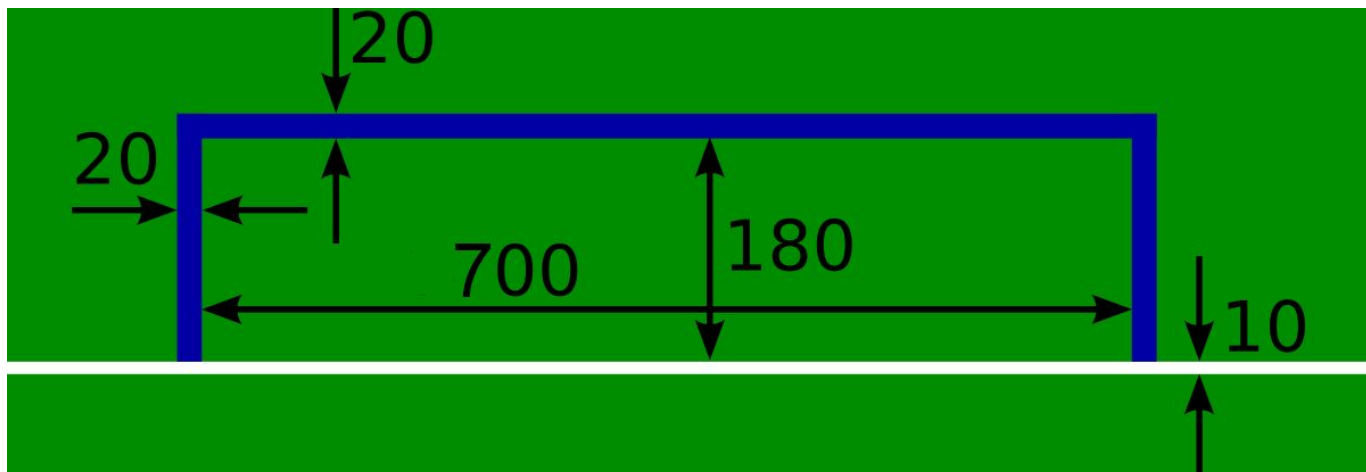


Рисунок 2. Пример ворот.

## 3. Требования к роботу

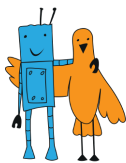
### 3.1. Количество роботов

В матче участвуют две команды, каждая из которых состоит из не более чем трёх роботов в категории «3х3». Один робот из команды может быть вратарем. Каждый робот должен быть четко пронумерован в соответствии со своим цветовым шаблоном («шапкой»), чтобы судья мог идентифицировать его во время матча. Идентификатор вратаря должен быть выбран до начала матча (см. Выбор идентификатора вратаря).

### 3.2. Аппаратные и программные ограничения

Судья может заставить команду убрать робота с поля, если это не соответствует правилам. Судьи могут также проверить аппаратные и программные ограничения роботов в любой момент проведения турнира.

Если команда не может предоставить хотя бы одного робота, который удовлетворяет правилам, команда дисквалифицируется.



## 3.3. Безопасность

Робот не должен представлять опасности для себя, другого робота или людей. Он не должен повредить мяч или поле.

Судья должен заставить команду убрать робота с поля, если он считает, что тот представляет потенциальную угрозу безопасности.

## 3.4. Размер

Робот должен помещаться в цилиндр диаметром 0,18 м и высотой 0,15 м. Кроме того, верхняя часть робота должна соответствовать стандартному размеру рисунка цветового шаблона и поверхностным ограничениям.

## 3.5. Дриблинг робота

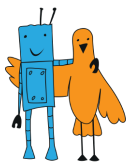
Дриблинг - устройство, которое активно вращает мяч и удерживает мяч в контакте с роботом. Его использование допускается при определенных условиях:

- Дриблинг не должен поднимать мяч с земли
- Другой робот должен быть в состоянии перехватить мяч у робота, держащего его.
- Робот не должен полностью контролировать мяч, перекрывая все степени его свободы.
- 80% площади шара, если смотреть сверху, должно быть вне выпуклой оболочки вокруг робота. Это ограничение распространяется также на все устройства для удара («кикеры»), даже если такое нарушение является кратковременным.

## 3.6. Цветовые шаблоны

Все участвующие команды должны придерживаться рабочих требований общей системы видеозрения. В частности, команды должны использовать определенный набор стандартизированных цветов и рисунков поверх своих роботов.





Для обеспечения совместимости со стандартизованными шаблонами общей системы видеозрения все команды должны обеспечить, чтобы все роботы имели плоскую поверхность с достаточным пространством на верхней стороне. Цвет верхней части робота должен быть черным или темно-серым и иметь матовую (не блестящую) поверхность, чтобы уменьшить блики. Стандартный цветной шаблон должен гарантированно помещаться в круг с радиусом 0,085 м, который линейно отрезан на передней стороне робота на расстоянии 0,055 м от центра, как показано на Рисунке 3. Команды должны обеспечивать, чтобы цветные шаблоны полностью закрывали верх роботов.

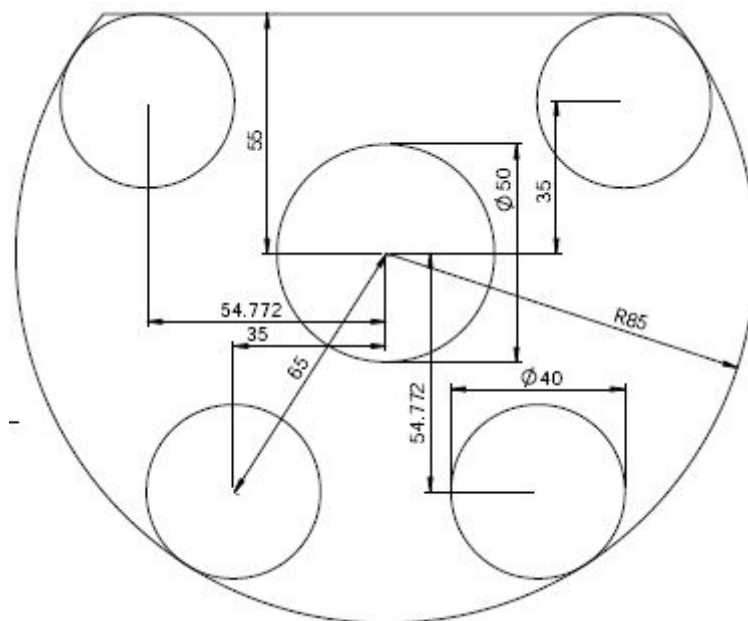


Рисунок 3. Стандартные размеры цветowego шаблона.

У каждого робота должен быть один из 16 шаблонов, изображенных на рисунке 4. На любых двух роботах не разрешено использовать один и тот же шаблон.

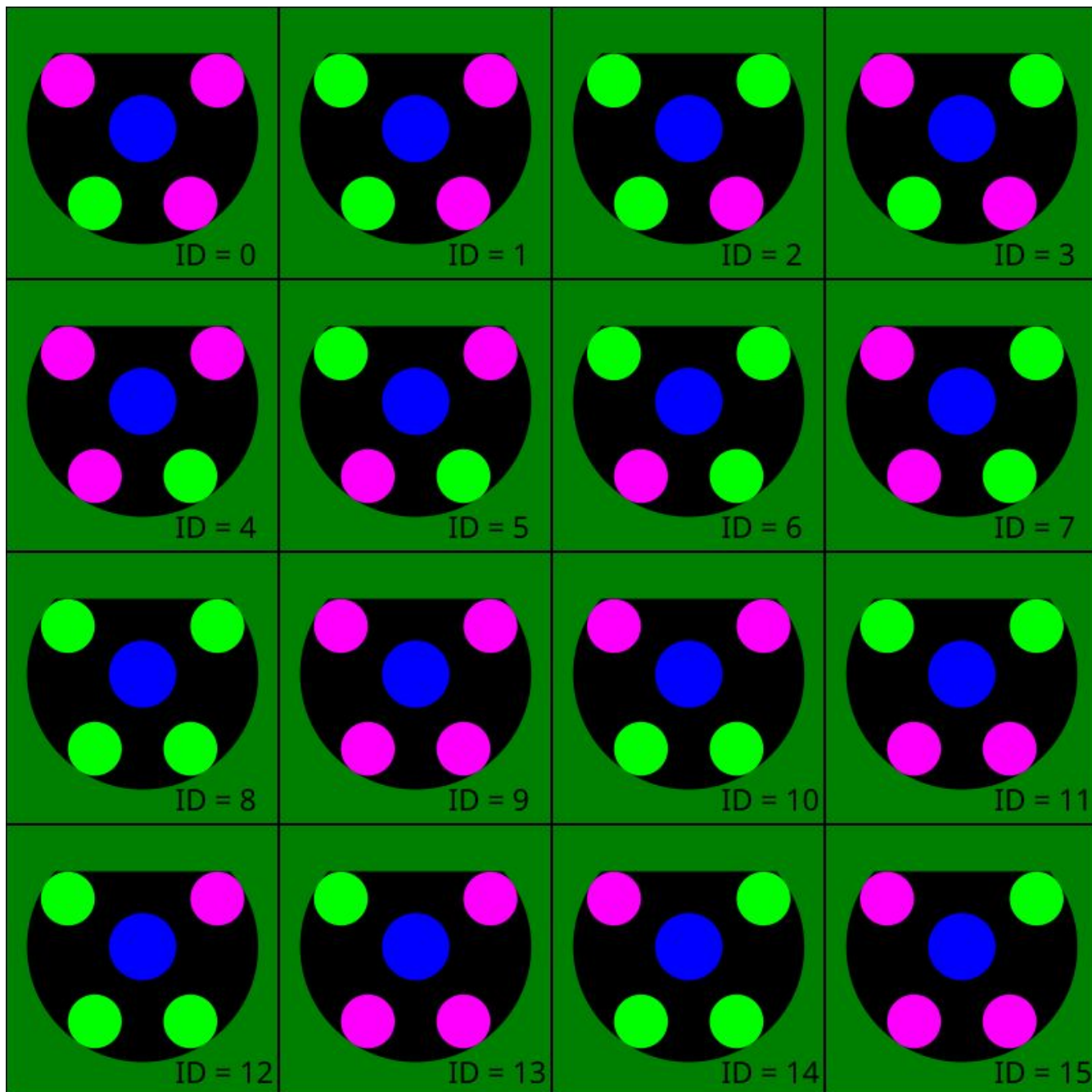
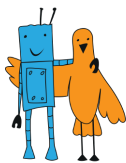
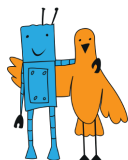


Рисунок 4. Стандартные цветовые шаблоны.

Цвет центральной точки определяет команду и является синим или желтым (см. Выбор цветов команды). Другие четыре цвета точек кодируют идентификатор робота.

### 3.7. Радиосвязь

Участники, использующие беспроводную связь, должны уведомить судей о методе беспроводной связи, мощности и частоте. Судьи должны



быть уведомлены о любых изменениях после регистрации как можно скорее. Чтобы избежать помех, команда должна иметь возможность выбирать одну из двух несущих частот перед началом матча. Тип беспроводной связи должен соответствовать правовым нормам России.

Тип беспроводной связи также может быть ограничен местным организационным комитетом.

Bluetooth не разрешен, так как он не может быть привязан к частотным каналам.

### 3.8. Автономность

Робототехническое оборудование должно быть полностью автономным. Человек-оператор не имеет права вводить какую-либо информацию в систему во время матча, за исключением перерывов или тайм-аута. Несоблюдение этого правила считается неспортивным поведением.

## 4. Порядок проведения состязаний

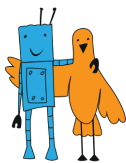
### 4.1. Роли

#### 4.1.1. Судья.

Каждый матч контролируется судьей. Он имеет полное право обеспечивать соблюдение правил Small Size League на матче, на который он был назначен. Судье рекомендуется использовать для перемещений обозначенную зону рядом с полем (см. Требования к полю).

Решения судьи относительно фактов, связанных с игрой, являются окончательными. Однако судья может поменять решение до того момента, пока не возобновил игру, если осознал, что оно не верно, на его взгляд, или по совету судьи помощника.

Рефери не несет ответственности за любые травмы, понесенные официальным лицом или зрителем, любой ущерб имуществу любого рода, а



также любые другие убытки, понесенные физическим лицом, клубом, компанией, ассоциацией или другим органом.

Обязанности:

- Судья обеспечивает безопасную игру для всех людей и роботов.
- Судья обеспечивает честный матч по правилам лиги SSL.
- Судья следит за тем, чтобы посторонние лица или члены команды не вмешивались.
- Судья или помощник судьи помещают мяч в зону розыгрыша после каждой остановки игры. Впоследствии судья возобновляет матч.

Судья следит за тем, чтобы игра была запущена и возобновлена вовремя.

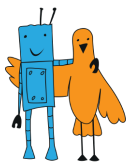
#### 4.1.2. Помощники судьи.

Помощники судьи используют программное обеспечение игрового контроллера в качестве интерфейса между судьей и программным обеспечением команды. Возможно проведение матчей с участием от одного до трех помощников. Помощники могут договориться о разделении обязанностей перед матчем.

Помощники судьи поддерживают судью везде, где они могут.

Обязанности:

- Помощник судьи указывает, когда нарушение правил поведения или любой другой инцидент произошел вне поля зрения судьи.
- Помощник судьи обсуждает с судьей неясные ситуации.
- Судья или помощник судьи помещают мяч в зону розыгрыша после каждой остановки игры.
- Помощник судьи настраивает игровой контроллер перед началом игры.
- Помощник судьи вводит сигналы судьи в игровой контроллер.
- Помощник судьи отвечает за работоспособность системы видеозрения.



## 4.2.1. Тренер

Перед началом матча каждая команда должна назначить одного тренера. Тренер представляет команду во время матча.

Обязанности:

- Тренер помогает подготовить матч.
- При необходимости тренер запрашивает у судьи тайм-ауты.
- Тренер запрашивает у судьи разрешение на замену робота при следующей остановке и, если судья соглашается, заменяет робота.
- Тренер выражает обеспокоенность команды (например, проблемы с сетью или проблемы со зрением).

## 4.2. Подготовка к матчу

### 4.2.1. Таблица результатов игры

Судья получает лист для ведения результатов игры от оргкомитета. После игры судья заполняет итоговый счет, собирает необходимые подписи и представляет лист в оргкомитет.

### 4.2.2. Тестирование сети

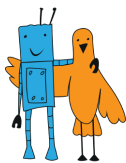
Судья проверяет, что обе команды получают данные о зрении и команды игрового контроллера.

### 4.2.3. Выбор стороны и старт

Судья бросает и разыгрывает монету между тренерами команд. Команда-победитель выбирает цель, которую она будет атаковать в первой половине матча. Другая команда начинает игру.

### 4.2.4. Выбор вратаря

Судья спрашивает команды, какого робота они будут использовать в качестве вратаря, и передает эту информацию помощнику.



## 4.4. Этапы игры

### 4.4.1. Обзор

Матч Small Size League состоит из следующих этапов:

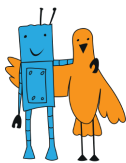
<b>Этап игры</b>	<b>Время</b>
Первый тайм	300 секунд
Перерыв	300 секунды
Второй тайм	300 секунд

Если матч является матчем на выбывание (ничья не является возможным исходом), и счет даже после обычного игрового времени, матч переходит в сверхурочное время и добавляются следующие этапы игры:

<b>Этапы игры</b>	<b>Время</b>
Перерыв перед игрой	300 секунд
Первый тайм	150 секунд
Перерыв	120 секунд
Второй тайм	150 секунд

Если счет даже после того, как сверхурочное время было сыграно, добавляются следующие этапы:

<b>Этапы игры</b>	<b>Время</b>
Перерыв перед игрой	120 секунд
Игра один на один	без ограничений



Таймер матча останавливается всякий раз, когда ни одной команде не разрешено касаться мяча:

- во время остановки
- состояния подготовки к старту и пенальти.
- во время установки мяча.

#### 4.4.2. Таймауты

Тренер команды должен запросить у рефери тайм-аут. Тайм-ауты обрабатываются как перерывы, что означает, что обеим командам разрешено вносить изменения в свое программное и аппаратное обеспечение (см. Автономность).

Каждой команде выделяется 4 таймаута в начале матча и 300 секунд. Таймауты могут быть приняты судьей только во время остановки игры. Время контролируется и записывается помощником судьи.

Например, команда может сделать 3 таймаута продолжительностью 60 секунд и после этого у нее останется таймаут с продолжительностью до 120 секунд.

В добавленное время обе команды могут использовать 2 таймаута с общим временем 150 секунд. Количество таймаутов и время, не использованное в обычной игре, не добавляются.

На стадии игры один на один таймауты невозможны.

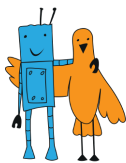
#### 4.4.3. Досрочное прекращение при счете 10

Когда команде удастся забить 10 голов, матч автоматически прекращается, и команда с большим количеством голов объявляется победителем, независимо от текущей стадии игры.

## 5. Команды судьи

### 5.1. Стоп

Когда выдается команда остановки, все роботы должны замедляться до скорости менее 1,5 м/с или полностью остановиться. Кроме того, все



роботы должны находиться на расстоянии не менее 0,5 м от мяча и им не разрешается манипулировать мячом.

Команда «Стоп» используется для приостановки игры в следующих случаях:

- мяч пересек линии границы поля (включая голы)
- произошло нарушение

Ограничение скорости робота и минимальное расстояние до мяча позволяют судье или его помощнику переместить мяч в необходимую точку без помех.

## 5.2. Возобновление игры

Для начала игры или возобновления после остановки, в первую очередь, мяч должен быть помещен в определенную позицию на поле. Основному судье или помощнику судьи рекомендуется использовать так называемый манипулятор мяча (длинная, предпочтительно черная, палка) для его перемещения.

### 5.2.1. Старт

Используется для двухэтапной команды судьи. Когда послана команда старт, атакующему разрешается манипулировать мячом. Матч не может быть возобновлен напрямую через старт.

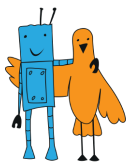
Старт используется для розыгрыша мяча, пенальти и старта игры один на один.

### 5.2.2. Розыгрыш мяча

Мяч должен быть размещен в центре поля судьей.

Когда подается команда на старт, все роботы должны переместиться на свою половину поля, исключая центральный круг. Один робот





атакующей команды может находиться внутри центрального круга. Этот робот будет разыгрывающим. Ни один робот не может касаться мяча.

Когда подается команда нормального старта, разыгрывающему разрешается ударить по мячу. Гол может быть забит первым ударом в начале матча.

Когда мяч находится в игре, разыгрывающий не может касаться мяча, пока он не коснется другого робота или игра не будет остановлена (см. Двойное касание). После первого удара, роботы могут перемещаться по полю.

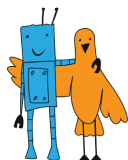
Оба тайма, а также оба дополнительных периода (при необходимости) начинаются с начала матча. Раздел [Подготовка матча](#) описывает, как определить атакующую команду.

После того, как гол был забит, возобновляет игру с начала команда, пропустившая гол.

### 5.2.3. Свободный удар

Положение мяча для свободного удара зависит от события, которое привело к свободному удару. Позиция действительна, если расстояние до всех линий поля составляет не менее 0,2 м, а расстояние до любой из зон защиты составляет 1 м. Если событие требует, чтобы мяч был помещен в позицию, которая противоречит этому правилу, он должен быть помещен в ближайшую позицию, удовлетворяющую правилу.

При розыгрыше прямого свободного удара роботам атакующей команды разрешается приближаться к мячу, в то время как роботам обороняющейся команды по-прежнему необходимо находиться на расстоянии не менее 0,5 метра от мяча (на том же расстоянии, что и при остановке). Один робот атакующей команды может ударить по мячу. Этот робот будет называться пробивающим. Гол может быть забит прямо с позиции мяча.



После удара по мячу пробивающий не может его касаться снова, пока мяча не коснется другой робот или игра не будет остановлена (см. Двойное касание). После первого удара снимаются ограничения, касающиеся позиций роботов.

Свободные удары используются для перезапуска игры после того, как произошел фол. Кроме того, удары по воротам и угловые удары являются свободным ударом.

### 5.2.5. Принудительный старт

После подачи команды принудительного старта игра немедленно возобновляется, и обеим командам снова разрешается приближаться и манипулировать мячом.

Судья может подать команду на остановку с последующим принудительным пуском, если в течение как минимум 10 секунд наблюдается явное отсутствие прогресса, когда обеим командам разрешено приближаться и манипулировать мячом.

Принудительный старт также может быть использован для возобновления игры, когда игра была остановлена, но ни одна из команд не виновата.

### 5.2.6. Пенальти

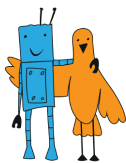
Для пробивания пенальти, должна быть отправлена команда остановки, и судья должен поставить мяч в точку пенальти.

Далее действуют правила Свободного удара.

## 5.3. Наказания

### 5.3.1. Желтая карточка

Желтая карточка может быть дана только во время остановки.



Если желтая карточка показана в результате неспортивного поведения, судья может решить немедленно остановить матч. В этом случае матч продолжается со свободного удара другой команды.

После получения желтой карточки из команды должен быть удален один робот на 120 секунд. Наказанная команда может выбрать робота для удаления.

После прохождения 120 секунд игрового времени (измеряемого игровым контроллером) срок действия желтой карточки истекает, а количество разрешенных роботов увеличивается на единицу. Команда может положить робота обратно во время следующей остановки.

За каждую третью карту (независимо от ее цвета) для одной команды, ей назначается пенальти.

Желтые карточки используются для наказания команд, совершивших несколько фолов. Судья может также дать карточку за неспортивное поведение.

### 5.3.2. Красная карточка

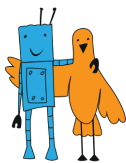
Красная карточка несет наказание, как и желтая, но оно не истекает до конца игры.

Красные карточки выдаются судьей для наказания за серьезные фолы или неспортивное поведение.

Например, серьезный насильственный контакт роботов или неуважительное поведение по отношению к судьям может привести к красной карточке.

### 5.3.3. Вынужденное поражение

Вынужденное поражение означает, что команда немедленно проигрывает текущий матч со счетом от 0 до 10.



Команда может быть вынуждена проиграть, если она не может играть хотя бы одним роботом, который удовлетворяет правилам.

Решение о вынужденном поражении определяют судьи.

#### 5.3.4. Дисквалификация

Дисквалификация означает, что команда немедленно выбывает из турнира и занимает последнее место. Она не будет иметь право получать какие-либо награды.

Команда может быть дисквалифицирована, если члены этой команды не следуют правилам безопасности, правилам места проведения или совершают аналогичные нарушения.

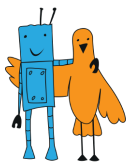
### 5.4. Игра один на один

Обе команды поочередно пытаются забить гол, пока каждая команда не выполнила 5 попыток. Если после 5 попыток обе команды имеют одинаковый счет, каждая команда предпринимает еще одну попытку в том же порядке, что и раньше, до тех пор, пока счет двух команд не изменится.

В каждой команде разрешен только один атакующий робот и один вратарь. Во время попытки атакующий робот и вратарь противника - единственные, кому разрешено перемещать и манипулировать мячом. Другие роботы не могут вмешиваться.

Процедура попытки в игре один на один следующая:

- Мяч размещается судьей на дополнительной средней линии, на расстоянии 4 м (не на середине поля) от ворот соперника.
- Обороняющийся робот должен перейти к линии ворот и продолжать прикасаться к ней.
- Когда выдается команда старт, атакующему разрешается манипулировать мячом. Мяч должен двигаться только к цели противника, измеряемой по его координате  $x$  в системе координат SSL-Vision.



- Когда мяч находится в игре, защитник может снова свободно двигаться.

Гол присуждается, если:

- мяч попадает в ворота защищающейся команды менее чем за 10 секунд, начиная с момента подачи команды,
- защищающаяся команда нарушает любое правило.

Гол не присуждается, если:

- мяч пересекает любые линии поля за пределами ворот,
- защитник касается мяча так, что вектор скорости мяча меняет направление как минимум на 90 градусов в 2D пространстве,
- атакующая команда нарушает любое правило.

Игра один на один используется, если в текущем матче победитель должен быть определен однозначно, а после дополнительного времени счет остался ничейным.

## 6. Мяч покидает поле

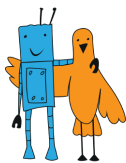
Когда мяч покидает поле, полностью пересекая линию поля, игра останавливается, мяч помещается и игра возобновляется в зависимости от положения пересечения линии поля, а также от команды, которая последний раз коснулась мяча.

### 6.1. Пересечение боковой линии

Боковые линии - это длинные линии поля по обе стороны игрового поля.

#### 6.1.1. Вбрасывание

Мяч должен быть помещен на 0,2 м на линии, являющейся опущенным перпендикуляром в точку, где мяч пересек боковую линию. Расстояние до линии ворот должно быть не менее 0,2 м.



После того, как мяч был размещен, свободный удар присуждается противнику команды, которая последний раз коснулась мяча, прежде чем он покинул поле.

Вбрасывание используется для возобновления игры после того, как мяч покинул поле, пересекая боковую линию.

## 6.2. Пересечение линии ворот

Линии ворот - это короткие линии поля на обоих концах игрового поля.

### 6.2.1. Удар от ворот

Мяч должен быть размещен на расстоянии 0,2 м от ближайшей линии касания и в 1 м от линии ворот.

После того, как мяч был размещен, свободный удар присуждается противнику команды, которая последний раз коснулась мяча, прежде чем он покинул поле.

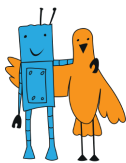
Удар от ворот используется для возобновления игры после того, как мяч покинул поле, пересек линию ворот команды, игроки которой при этом не коснулись мяча последними.

### 6.2.2. Угловой

Мяч должен быть размещен на расстоянии 0,2 м от ближайшей линии касания и 0,2 м от линии ворот.

После того, как мяч был размещен, свободный удар присуждается противнику команды, которая последний раз коснулась мяча, прежде чем он покинул поле.

Угловой удар используется для возобновления игры после того, как мяч покинул поле, пересек линию ворот команды, но игроки этой команды коснулись мяча последними.



## 7. Засчитывание гола

Команда забивает гол, если мяч попадает в ворота между штангами при условии, что команда, забившая мяч, не нарушила правила в игре, непосредственно предшествующей этому событию.

## 8. Нарушения

Нарушения делятся на несколько категорий в зависимости от серьезности: мелкие нарушения, фолы и неспортивное поведение.

Практическое правило. Незначительные нарушения - это нарушения правил, совершенные атакующим роботом, когда мяч находится в игре. Фолы - это нарушения правил, совершенные защитником, или когда мяч находится вне игры, или нарушения, которые могут нанести вред людям, роботам или полю.

### 8.1. Незначительные нарушения

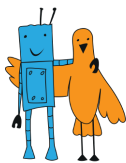
Незначительные нарушения - это нарушение правил, которое приводит к остановке игры, и последующему свободному удару для команды противника. Свободный удар будет производиться с позиции, где началось нарушение (см. [Правила свободного удара](#) для точных правил положения мяча).

Все мелкие нарушения перечислены ниже.

#### 8.1.1. Отсутствие прогресса

Прогресс отсутствует, если только одной команде разрешено манипулировать мячом (розыгрыш мяча, свободный удар, пенальти), и она вовремя не вводит мяч в игру. Ограничение по времени составляет 10 секунд во всех случаях.

Также считается отсутствием прогресса, если мяч находится в зоне защиты команды в течение 10 секунд, поскольку вратарь является единственным роботом, которому разрешено манипулировать мячом.



Если обеим командам разрешено манипулировать мячом, и, таким образом, ни одна из команд не виновата, судья может остановить игру и дать команду принудительного старта.

Если обе команды явно не могут ввести мяч в игру без нарушения правил, судья может дать команду принудительного старта вместо свободного удара для другой команды.

### 8.1.2. Двойное касание

Когда мяч вводится в игру после розыгрыша, свободного удара или пенальти, атакующему роботу не разрешается касаться мяча до тех пор, пока он не будет тронут другим роботом, или игра не будет остановлена.

Мяч должен сдвинуться не менее чем на 0,05 м, чтобы считаться в игре.

Понятно, что робот может несколько раз ударить по мячу на короткое расстояние, пока выполняется удар. Вот почему расстояние 0,05 м используется для определения того, нарушает ли робот это правило или нет. Если робот при перемещении более чем на 0,05 м остается в контакте с мячом, это также считается двойным касанием, хотя технически робот касался мяча только один раз.

### 8.1.3. Атакующий в области обороны

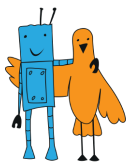
Робот не должен касаться мяча, находясь частично или полностью внутри зоны защиты противника.

Когда мяч находится вне игры, вместо него применяется более строгое правило «Робот слишком близко к зоне защиты противника».

### 8.1.5. Атакующий касается вратаря

Робот не должен касаться вратаря противника в зоне защиты противника.





Когда мяч находится вне игры, вместо него применяется более строгое правило «Робот слишком близко к зоне защиты противника».

## 8.2. Фолы

Фолы - нарушение правил, которое приводит к свободному удару команды противника. Свободный удар будет производиться с позиции, где началось нарушение (см. [правила Свободного удара](#)). Если фол произошел, когда мяч вышел из игры, свободный удар не предоставляется.

Каждый третий фол для команды приводит к желтой карточке.

В случае серьезных фолов судья может выдать желтую или красную карточку.

Все фолы перечислены ниже.

### 8.2.1. Робот находится слишком близко к обороне противника

Во время остановки, прямых свободных ударов и непрямых свободных ударов, прежде чем мяч войдет в игру, все роботы должны держаться на расстоянии не менее 0,2 м от зоны защиты противника.

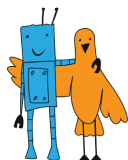
У роботов есть льготный период в 2 секунды, чтобы отойти от зоны защиты противника.

### 8.2.2. Столкновение

В момент столкновения двух роботов разных команд на высокой скорости и сильном ударе, судья вправе остановить игру и дать фол команде, ответственной за удар.

### 8.2.3. Давление

Робот толкает робота противника, находясь в контакте с ним или мячом. Фол назначается команде робота, который сместил противника более чем на 0,2 м или в его зону защиты.



#### 8.2.4. Опрокидывание или падение частей

Робот не должен опрокидываться, ломать или бросать на поле детали, которые представляют потенциальную угрозу для других роботов.

Робот, нарушающий это правило, должен быть заменен.

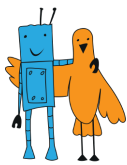
### 8.3. Неспортивное поведение

Неспортивное поведение может привести к желтым карточкам, красным карточкам, пенальти, принудительному проигрышу или дисквалификации. Судья выбирает подходящее наказание в зависимости от степени нарушения.

Если судья не уверен, какое наказание выбрать, он может посоветоваться с членами оргкомитета.

## 9. Порядок отбора победителя

Победителем в матче становится команда, забившая больше голов.



## 10. История изменений

Изменений нет.

№ п.п.	Версия	Дата	Примечание	Старая версия	Новая версия