

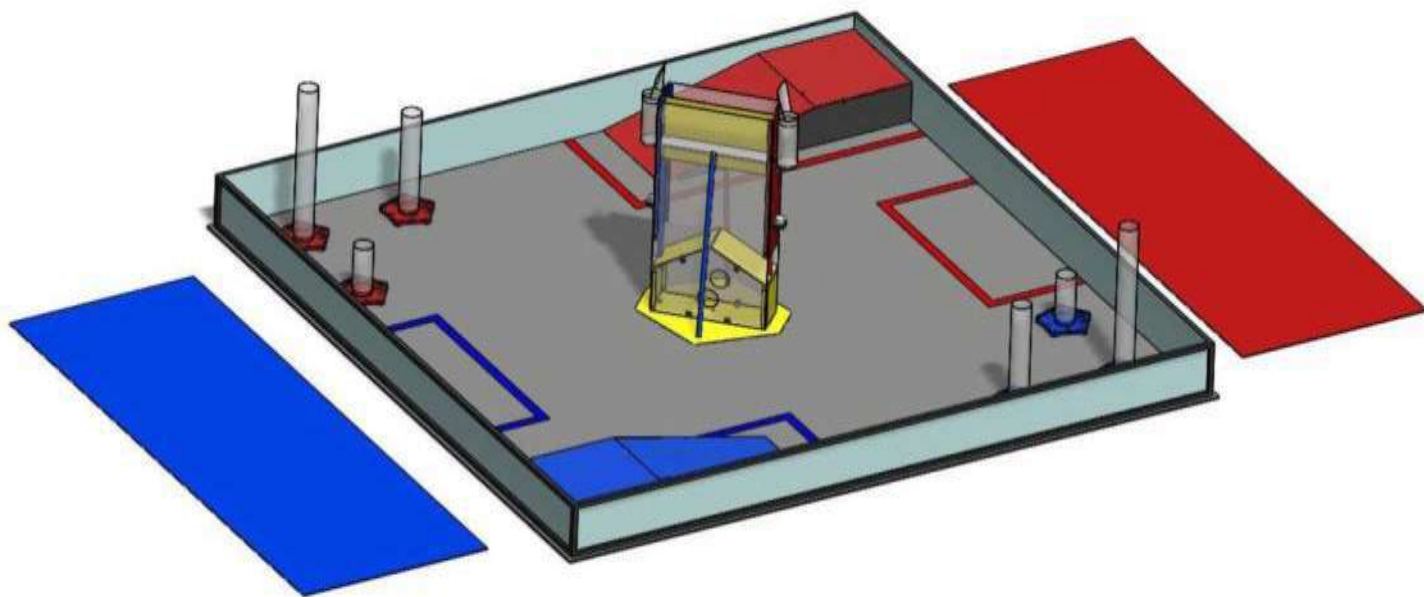
FTC

FIRST® Tech Challenge



FIRST Tech Challenge®

РУКОВОДСТВО ПО СЕРЕБНОВАНИЯМ СЕЗОНА
2014 – 2015, ЧАСТЬ 2: ПРАВИЛА ИГРЫ CASCADE
EFFECTSM



Благодарность добровольцам

Благодарим вас за то, что уделили время мероприятиям *FIRST Tech Challenge*. *Добровольцы обеспечивают четко отлаженный ход мероприятий FIRST и FTC*, чтобы команды и их семьи смогли получить незабываемый опыт участия в них. Ваш вклад неоценим! Ваша преданность и целеустремленность – залог успеха любого мероприятия и программ FTC, в которых ежегодно принимает участие более 3500 команд. Спасибо за Ваше время и усилия, направленные на поддержку миссии *FIRST!*



Благодарность спонсорам

Выражаем благодарность нашим щедрым спонсорам за постоянную поддержку *FIRST Tech Challenge*!

Rockwell

Collins

Официальный спонсор программы

PTC

Обеспечение системами САПР и взаимодействие

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:

КОМАНДЫ ДОЛЖНЫ СЛЕДОВАТЬ ВСЕМ ПРАВИЛАМ И СООТВЕТСТВОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ, ИЗЛОЖЕННЫМ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ И РУКОВОДСТВЕ ПО СОРЕВНОВАНИЯМ, ЧАСТЬ 1. ВСЕ ОБНОВЛЕНИЯ ПРАВИЛ СОРЕВНОВАНИЙ РАЗМЕЩАЮТСЯ НА ФОРУМЕ СОРЕВНОВАНИЙ В РАЗДЕЛЕ ВОПРОСОВ И ОТВЕТОВ ПО АДРЕСУ FTCFORUM.USFIRST.ORG. ИНФОРМАЦИЯ НА ФОРУМЕ ИМЕЕТ ПРИОРИТЕТ НАД ИНФОРМАЦИЕЙ ДАННОГО РУКОВОДСТВА В ТЕЧЕНИЕ ЭТОГО СЕЗОНА.

Номер редакции		
№	Дата	Описание
0	4 сентября 2014	Ограниченный выпуск – для аффилированных партнеров
1	6 сентября 2014	Первая публикация

Содержание

1.0	Игра.....	4
1.1	Обзор	4
1.2	Описание игры.....	4
1.3	Определения	5
1.4	Описание игры.....	8
1.4.1	Подготовка к матчу	8
1.4.2	Автономный период.....	9
1.4.3	Период с участием операторов роботов	9
1.4.4	Финальный этап игры.....	10
1.4.5	По завершении <i>матча</i>	10
1.4.6	Штрафные очки.....	10
1.5	Правила игры.....	10
1.5.1	Правила безопасности	11
1.5.2	Общие правила игры.....	11
1.5.3	Специальные правила.....	14
1.6	Обзор штрафов	15

1.0 Игра

1.1 Обзор

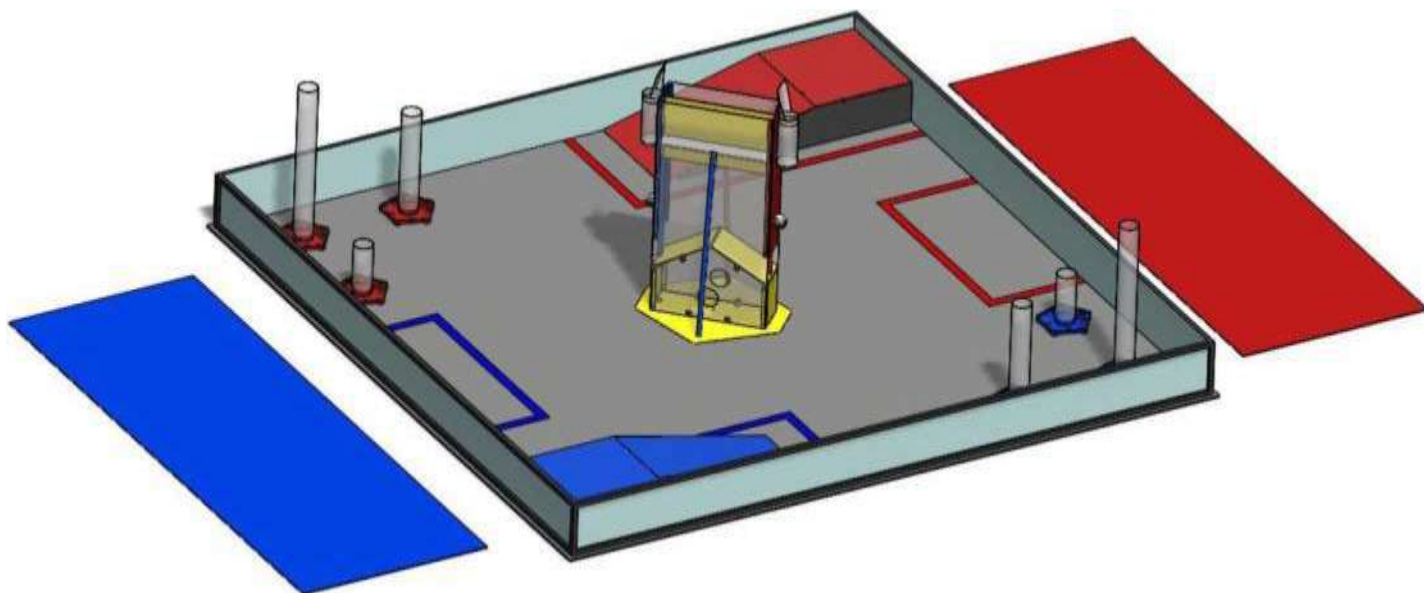
В данном руководстве описывается игра *FIRST® Tech Challenge* сезона 2014-15, которая называется *CASCADE EFFECT™*. Также здесь приводятся правила игры и определения. Термины, выделенные в настоящем руководстве курсивом, относятся исключительно к данной игре.

1.2 Описание игры

Матчи проводятся на *игровом поле*, первоначальный вид которого изображен на рисунке ниже. В *матче* участвуют два *альянса* – «красные» и «синие», каждый из которых состоит из двух команд. Целью игры является набрать большее количество очков, чем у противника, помещая малые и большие пластиковые мячи в различные *корзины* на центральной конструкции (*центральная корзина*) или в *подвижные корзины* разных размеров. Игра разделена на два периода: автономный и телеуправляемый период с участием операторов.

Матч начинается с 30-секундного автономного периода, на протяжении которого управление роботами осуществляется только посредством запрограммированных инструкций. Перед началом автономного периода *центральная конструкция поля* поворачивается в одно из трех положений. Очки присуждаются роботам, выполнившим определенные задания, включая автономное помещение мячей в *подвижные корзины* и/или *центральную корзину*, съезд робота с *пандуса/платформы*, *отвод упора* (и выпуск мячей на игровое поле), а также перемещение *подвижных корзин* в зону «парковки» альянса.

После автономного периода следует двухминутный период с участием операторов. Роботам дается задание собрать мячи и поместить их в *подвижные корзины*. Очки засчитываются за каждый мяч, помещенный в *подвижные корзины*, в соответствии с длиной цилиндра и высотой мячей (подсчет очков производится в конце матча).



Последние тридцать (30) секунд *телеуправляемого периода* с участием операторов называются *финальным этапом игры*. На протяжении *финального этапа* роботы также могут набирать очки за мячи, помещенные в *центральную* и *подвижные корзины*. Команды также могут зарабатывать бонусные очки за каждого робота и *подвижные корзины*, находящиеся по окончании матча не на полу. Для этого их нужно переместить в «зону парковки» альянса.

1.3 Определения

Ниже приведены определения терминов, используемых при разъяснении правил в последующих разделах.

Альянс – заранее определенная группа из двух команд, объединившая усилия для участия в определенном матче.

Альянсы могут обозначаться как альянс «красных» или «синих».

Площадка для размещения альянса – обозначенная зона для размещения и передвижения операторов и тренеров в ходе матчей.

Зона – область, обозначенная вертикальной проекцией внешней кромки границы объекта. Для обозначения используется клейкая лента, корзина, пограничная стенка игрового поля, фанера и т.д. Такие пограничные элементы (ленты, стенки, разметка и т.п.) являются частью зоны в целях определения факта размещения полностью в пределах или за пределами объекта.

Автономный период – 30-секундный этап, в течение которого роботы управляются и реагируют только на входные сигналы датчиков и команды, запрограммированные в системе управления роботом. На протяжении данного периода участие операторов в управлении роботом запрещено.

Мяч – зачетная единица в рамках игры. Используются мячи двух размеров: Большие мячи (40 штук) и малые мячи (120 штук). Очки засчитываются, когда мяч находится в цилиндре корзины.

Раздатчик мячей – два устройства в центральной конструкции поля, удерживающие мячи до начала матча. Каждый раздатчик имеет механизм выброса мячей, удерживаемых упором, индивидуальным для каждого альянса.

Высота мячей – расстояние от дна цилиндра до верхней точки мяча в наивысшем положении цилиндра, то есть высота стопки мячей в цилиндре. Данный размер используется для подсчета заработанных очков.

Цилиндр – часть корзины, куда помещаются мячи для начисления очков. Он прозрачен и имеет разную длину в каждой подвижной корзине альянса.

Блокировка доступа – предотвращение захода робота на пандус/платформу альянса, «зону парковки» или корзину, например, путем размещения роботов и подвижных корзин для преграждения пути.

Центральная конструкция поля – сооружение, включающее раздатчики мячей, упоры, центральные корзины, а также пластиковое основание и стенки для удержания всех этих объектов.

Центральная корзина – индивидуальная для каждого альянса корзина с цветовой маркировкой. Высота ее составляет 120 см от пола игрового поля. Центральная корзина является частью центральной конструкции поля и остается неподвижной.

Территория соревнований – зона расположения игровых полей, площадок для размещения альянсов, столов для подсчета очков, столов ожидания, а также других столов и официальных лиц мероприятия.

Управление/контроль – данные действия относятся к объектам, которые подчиняются движениям робота. Пример: толкание объекта, находящегося на игровом поле, или удерживание либо перенос мяча. Управляемые роботом мячи считаются частью робота. Перемещение количества мячей выше максимального допустимо, если не осуществляется их сбор, направление или объединение.

Деактивация – решение рефери, принимаемое во время матча в отношении робота, в соответствии с которым команда должна переместить своего робота в нейтральное положение на игровом поле и положить игровые консоли на пол площадки альянса.

Дисквалификация – дисквалифицированная в ходе матча команда должна деактивировать своего робота без начисления каких-либо очков за матч (например, квалификационных или рейтинговых очков).

Команда операторов – максимум три представителя (два *оператора* и один *тренер*) от организации, зарегистрированной в *FIRST* и допущенной к соревнованию.

Оператор – член команды школьного возраста, ответственный за управление *роботом*, имеющий бейдж «*Оператор*» или другой опознавательный знак.

Тренер – куратор студенческого или более старшего возраста, выполняющий функции консультанта команды на протяжении *матча* и имеющий бейдж «*Тренер*» либо другой опознавательный знак.

Период с участием операторов – двухминутный этап игры, в течение которого *роботы* управляются *операторами*.

Финальный этап игры – последние 30 секунд *периода с участием операторов*.

Система управления игровым полем (СУИП) – программное и аппаратное обеспечение, выполняющее функцию связи *операторов* с *роботами* на протяжении *матча*.

Элементы игрового поля – в этом году элементами игрового поля считаются: *Пандус/платформа*, *центральная конструкция поля* и *подвижные корзины*. См. также *зачетные единицы*.

Корзина – зона, куда *роботы* помещают мячи для начисления очков своему *альянсу*.

Размещение в пределах/полностью в пределах – пересечение объектом вертикальной проекции определенной границы *зоны* считается нахождением *в пределах* этой *зоны*. Объект, полностью находящийся внутри *зоны*, обозначенной вертикальными границами, считается *полностью в пределах* этой *зоны*.

Случайное действие – действие считается *случайным*, если, по мнению рефери, данное действие не является частью стратегии.

Незначительное происшествие – происшествие, которое, по мнению рефери, не повлияет на счет или ход игры.

Закрытая зона – зона, окружающая и включающая *пандус/платформу*, обозначенная клейкой лентой цвета *альянса*.

Закрытая зона защищена от проникновения *роботов* или *подвижных корзин альянса-противника* в течение *финального этапа игры*.

Упор – труба из ПВХ цвета *альянса*, используемая в начале *матча* для удерживания механизма выброса мячей в закрытом положении и предотвращения выкатывания мячей до начала *матча*. *Отвод упора* определяется как его отгибание для отсоединения от механизма выброса мячей.

Матч – состязание, включающее *автономный период* с последующим *телеуправляемым периодом с участием операторов роботов*, и продолжающееся всего две минуты тридцать секунд (2:30).

Отсутствие контакта с полом – контакт *робота* или *корзины* с полом считается отсутствующим, если они не касаются *пола игрового поля*. Робот или корзина могут опираться на другого робота или корзину, и/или элемент поля либо зачетную единицу.

Размещение на/полностью на чем-либо – физический контакт и *опора* на объект, поверхность и т.д. Объект, полностью опирающийся на другой объект, поверхность и т.д., определяется как находящийся полностью на объекте, поверхности и т.д.

«*Зона парковки*» – зона *игрового поля*, обозначенная клейкой лентой перед каждой *площадкой для размещения альянса*. «*Зона парковки*» может использоваться для размещения *подвижных корзин* или *роботов* для начисления очков.

Штраф – наказание за нарушение правила или процедуры, определяемое рефери. В случае штрафа очки переходят к альянсу-противнику, который не получил штраф. *Штрафы подразделяются на малые (10 очков) и крупные (50 очков)*. В зависимости от уровня нарушения размер штрафа может быть удвоен.

Блокировка – предотвращение движений робота-противника, касающегося пограничной стенки *игрового поля*, одного или более *игровых элементов* или другого *робота*.

Игровое поле – часть *территории соревнований* площадью 3,66 x 3,66 м, включающая все *игровые элементы*, указанные в официальных правилах игры.

Пол игрового поля – часть *игрового поля*, покрытая пеноплитами. Она включает все ленты и разметку на пеноплитах.

Пандус/платформа – конструкция в *зоне игрового поля*, расположенная в ближнем правом углу от каждой *площадки для размещения альянса*. Это стартовое место *робота* в начале *матча* и оно служит для размещения *подвижных корзин* и/или *роботов* в целях начисления очков на *финальном этапе* игры. Платформа представляет собой *плоский участок* размером 61 см x 61 см, расположенный в углу. Пандус – это *наклонная поверхность*, ведущая к платформе. Подробности указаны на чертежах поля.

Робот – любой механизм, прошедший инспекцию, которого команда размещает на *игровом поле* перед началом *матча*. Более подробное описание *робота* дано в разделе требований к проектированию роботов части 1 Руководства по соревнованиям.

Подвижная корзина – *корзина* в количестве трех штук на каждый *альянс*, имеющая цветовое обозначение и определенную длину *цилиндра*: 30 см, 60 см и 90 см. Подвижные корзины могут в любой момент перемещаться по полю или пандусу/платформе *либо «зоне парковки» альянса*.

Подсчет очков – определения счета *альянса* в конце *автономного периода* и *матча* на основании *расположения роботов, мячей и подвижных корзин команды*. Подсчет очков осуществляется в соответствии с описанием игры в нижеследующих разделах, и результаты заносятся в следующую таблицу:

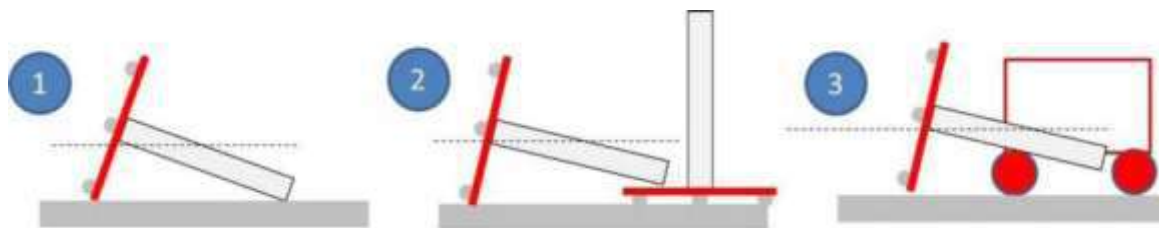
Период игры	Автономный период	Период с участием операторов роботов	Финальный этап игры
<i>Время подсчета</i>	<i>Конец периода</i>	<i>Конец игры</i>	
Перемещение с платформы на пол игрового поля	20 очков		
Отвод упора для выброса мячей	30 очков		
Попадание автономного мяча в любую подвижную корзину	30 очков/корзина		
Попадание автономного мяча в центральную корзину	60 очков		
Перемещение подвижной корзины в «зоне парковки»	20 очков/корзина		
Мячи, засчитываемые в подвижных корзинах 30 см (от пола)		1 очко за см	
Мячи, засчитываемые в подвижных корзинах 60 см (от пола)		2 очка за см	
Мячи, засчитываемые в подвижных корзинах 90 см (от пола)		3 очка за см	
Размещение робота/подвижных корзин в «зоне парковки»			10 очков/элемент
Полное отсутствие контакта робота/подвижных корзин с полом			30 очков/элемент
Мячи, засчитываемые в центральной корзине (от пола)			6 очков/см

Зачетные единицы – в этом году *зачетными единицами* являются *мячи и подвижные корзины*.

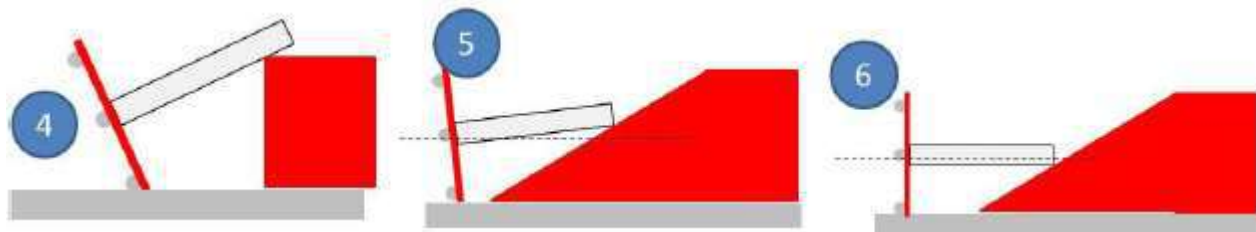
Опора/опирание – частичный или полный перенос веса.

Команда – школьники, наставники и помощники, присоединившиеся к организации, зарегистрированной в *FIRST* и допущенной к соревнованиям.

Опрокидывание – *подвижная корзина* считается *опрокинувшейся* при нахождении верхней части *цилиндра* на *полу игрового поля* или превышении угла нижней части (колес) 90° по отношению к *полу игрового поля*. Ситуация, когда наклон визуально близок к 90°, разрешается в пользу команды, и корзина считается НЕ *опрокинувшейся*. Наглядное изображение:



Примеры 1, 2 и 3 считаются опрокидыванием



Примеры 4, 5 и 6 НЕ считаются опрокидыванием. № 6 трактуется в пользу команды

Захват – предотвращение доступа или выхода *робота альянса-противника* из закрытой зоны игрового поля в течение длительного времени.

1.4 Описание игры

Матчи состоят из нескольких периодов общей продолжительностью 2 минуты 30 секунд (2:30). Перед началом матча команды операторов должны выполнить ряд шагов по настройке робота, описанных в разделе 1.4.1 ниже. Матч начинается с 30-секундного автономного периода с последующим 2-минутным периодом с участием операторов роботов. Последние тридцать (30) секунд телеуправляемого периода с участием операторов называются финальным этапом игры. По завершении матча рефери заполняют таблицы очков и дают сигнал командам собрать роботов и покинуть территорию соревнований.

1.4.1 Подготовка к матчу

Команды могут разместить роботов на игровом поле в любом положении со следующими ограничениями:

1. В момент начала матча роботы должны находиться полностью на платформе или полностью в пределах «зоны парковки» своего альянса, в зависимости от решения самого альянса.
2. На платформе и в «зоне парковки» может находиться по одному роботу.
3. Роботы не должны выступать за внешнюю границу пограничной стенки игрового поля.
4. Роботы, начинающие движение из «зоны парковки», должны касаться пограничной стенки игрового поля.

Каждая команда получает от персонала игрового поля флаг идентификации робота соответствующего цвету альянса. Флаг устанавливается на роботе согласно требованию к роботу <RG08>.

Подвижные корзины размещаются по углам поля согласно схеме на странице 1, в крайнем правом положении от каждой площадки для размещения альянса. Каждая подвижная корзина размещается на пеноплите по центру, при этом подвижная корзина высотой 90 см находится в углу, 60 см – через одну плиту в направлении пандуса/платформы альянса, а 30 см – через одну плиту от угла в направлении «зоны парковки» альянса-противника.

Малые и большие мячи равномерно распределяются по раздатчикам мячей, а для их удержания устанавливается упор.

Каждой команде предоставляется 2 (два) дополнительных автономных мяча (один большой и один малый), которые при использовании должны быть размещены в контакте с роботом в процессе предметчевой подготовки любым членом команды операторов. Автономные мячи могут касаться игрового поля или пандуса/платформы, но должны контактировать только с одним роботом. Флаг альянса и автономные мячи могут выступать за пределы исходного объема робота. Находясь на стартовой позиции перед матчем, робот может касаться максимум двух автономных мячей. Автономные мячи идентичны мячам, находящимся в раздатчике. Принятие/использование автономных мячей командами необязательно. Неиспользованные автономные мячи произвольно размещаются персоналом игрового поля в раздатчике мячей.

После того как команды разместили своих роботов на игровом поле и установили автономные мячи, рефери поворачивают центральную корзину в одно из трех произвольных положений относительно площадки для размещения альянса. В середину центральной корзины помещается пара инфракрасных маяков, направленных наружу для облегчения определения командами центральной корзины своего альянса. После поворота центральной корзины команды не могут касаться или регулировать роботов (согласно правилу <G18>).

1.4.2 Автономный период

Матч начинается с 30-секундного автономного периода, на протяжении которого управление роботами осуществляется только посредством запрограммированных инструкций. Роботы выполняют различные задания и зарабатывают очки.

По окончании автономного периода очки присуждаются следующим образом:

- 20 очков за робота, начавшего движение, находясь полностью на платформе, и оказавшегося на любом участке пола игрового поля.
- 20 очков за каждое размещение подвижной корзины в пределах «зоны парковки» альянса.
- 30 очков за отвод упора (независимо от того, выкатились ли мячи на игровое поле).
- 30 очков за каждое размещение подвижной корзины, в которой находится как минимум один автономный мяч (следует помнить, что очки засчитываются не за мяч, а за корзину).
- 60 очков за попадание любого автономного мяча в центральную корзину.

Обратите внимание, что очки за упор и корзины начисляются только на основании цвета объекта, вне зависимости от того, какой альянс выполнил действие.

1.4.3 Период с участием операторов роботов

По завершении автономного периода операторы берут свои игровые консоли, и начинается двухминутный период с участием операторов. Роботам дается задание собрать мячи и поместить их в подвижные корзины. Мячи могут быть засчитаны только в том случае, если они соприкоснулись с полом игрового поля. Автономные мячи, не засчитанные в течение автономного периода, могут быть засчитаны как обычные в ходе периода с участием операторов. Мячи Очки насчитываются за каждый мяч, помещенный в подвижные корзины, в соответствии с длиной цилиндра и высотой мячей (в конце матча), как указано в таблице ниже. В таблице также отражено максимальное количество очков на каждую подвижную корзину.

Высота подвижной корзины от	Очки за см высоты мячей	Максимальное
30 см	1 очко за см	27
60 см	2 очка за см	114
90 см	3 очка за см	261

1.4.4 Финальный этап игры

Последние тридцать (30) секунд *телеуправляемого периода с участием операторов* называются *финальным этапом игры*. На протяжении *финального этапа* роботы могут набирать очки за мячи, помещенные в центральную корзину. Также возможно размещение подвижных корзин и роботов полностью без контакта с полом игрового поля или в «зоне парковки». Роботы могут продолжать собирать мячи в подвижные корзины.

По окончании *матча* очки присуждаются следующим образом:

- 10 очков за каждое размещение *робота в пределах «зоны парковки» альянса*.
- 10 очков за каждое размещение *подвижной корзины в пределах «зоны парковки» альянса*.
- 30 очков за каждое размещение *робота полностью без контакта с полом игрового поля*.
- 30 очков за каждое размещение *подвижной корзины полностью без контакта с полом игрового поля*.
- 6 очков за каждый см *высоты мячей, собранных в центральную корзину*.

Примечание: очки по каждой *подвижной корзине* могут быть начислены только один раз (например, размещение без контакта с полом или в пределах «зоны парковки»). Очки начисляются за самый лучший результат.

1.4.5 По завершении матча

После того как *матч* закончен, рефери определяют местоположение *роботов и подвижных корзин*, а также *высоту мячей* в каждой *корзине*. Затем главный рефери подает сигнал командам операторов выйти на *игровое поле* и забрать своих *роботов*. Команды операторов должны вернуть на поле все взятые роботом, но не помещенные в корзину мячи, и вернуть *цветной флаг идентификации робота обслуживающему персоналу поля*. Затем обслуживающий персонал поля готовит *игровое поле для следующего матча*.

1.4.6 Штрафные очки

В конце *матча* штрафные очки переходят к альянсу, не совершившему нарушений. *Малые штрафы* составляют 10 очков, передаваемых альянсу-противнику (без учета штрафных очков) за каждый случай. *Крупные штрафы* составляют 50 очков, передаваемых альянсу-противнику (без учета штрафных очков) за каждый случай.

1.5 Правила игры

Правила игры включают правила безопасности (<S#>), общие (<G#>) и специальные правила (<GS#>). Помимо этого, необходимо выполнять требования к конструкции роботов и правила турнира (определенные в части 1 руководства по соревнованиям). Нарушение данных правил может привести к *штрафам и/или дисквалификации команды и/или альянса-нарушителя*.

1.5.1 Правила техники безопасности

<S1> При любом подозрении на небезопасную работу *робота* или повреждение *игрового поля*, другого *робота*, *игровых элементов*, поверхности или пограничных стенок рефери может принять решение о *деактивации* данного *робота* и *дисквалификации команды-нарушителя*. Для возобновления участия в соревновании *робот* должен пройти повторную инспекцию.

Примечание: Команды должны уделить особое внимание всем правилам безопасной работы роботов, приведенным в других разделах руководства по соревнованиям.

<S2> При выходе любой части *робота* за пределы пограничной стенки и контакте с любым объектом за пределами *игрового поля* он подлежит *деактивации* на все оставшееся время *матча*. Повторное нарушение данного правила может привести к *дисквалификации*.

<S3> Если какой-либо член *команды операторов* окажется без защитных очков и/или закрытой обуви, рефери в предупреждение, и при отсутствии каких-либо изменений в течение 30 секунд нарушитель должен будет покинуть территорию соревнований на все оставшееся время *матча*. При этом он не может быть заменен другим членом *команды*. Несоблюдение требования покинуть *территорию соревнований* нарушает правило <G19>.

1.5.2 Общие правила игры

<G1> Перед началом *матча* производится проверка *роботов* на соответствие размеров (не более): ширина 45,7 см, длина 45,7 см, высота 45,7 см. Не соответствующий требованиям *робот* подлежит *деактивации/отключению* на период *матча* по решению главного рефери. При этом он должен остаться на *игровом поле* без включения на все время *матча*. Выравнивающие приспособления допускаются только если они изготовлены из разрешенных компонентов, не нарушают требования к размерам и остаются закрепленными на *роботе* на протяжении всего *матча*.

<G2> Каждая *команда операторов* должна включать максимум двух *операторов* и одного *тренера*. Использование членами *команды операторов* электронных средств связи (мобильных телефонов, раций, Wi-Fi) после вызова *альянса* на *игровое поле* для участия в *матче* запрещено. Первый случай нарушения данного правила влечет предупреждение, а последующие – *малый штраф* и/или *дисквалификацию*. В целях соблюдения данного правила не следует приносить на *поле* объекты, которые могут быть приняты сторонним наблюдателем за запрещенные.

<G3> В ходе *матча операторы и тренер* должны оставаться на *площадке для размещения своего альянса*. Первый случай покидания *площадки альянса* влечет предупреждение, а последующие – *малый штраф* и/или *дисквалификацию*. Выход за пределы *площадки альянса* по соображениям безопасности не влечет предупреждения или наложения *штрафа*.

<G4> На протяжении *матча операторам и тренерам* запрещено выходить на *поле* и касаться любых его объектов и *игровых элементов*. Первый случай нарушения данного правила влечет предупреждение, а последующее – *малый штраф* и/или *дисквалификацию*. Если такое действие повлияет на *счет* и/или *ход игры*, нарушитель будет *дисквалифицирован*.

<G5> В ходе *матча роботы* могут дистанционно управляться только *операторами* с использованием *игровых консолей*, предоставленных директором турнира, и/или программного обеспечения, установленного в бортовой системе управления. Первый случай вмешательства *тренера* (например, касание игровой консоли) влечет предупреждение, а последующее – *крупный штраф* и/или *дисквалификацию*.

- <G6> *Счет* определяется в конце *автономного периода* и *периода с участием операторов*, после возврата всех объектов в исходное положение на *игровом поле*.
- <G7> Не допускается преднамеренное отсоединение деталей от *робота* или оставление механизмов на *игровом поле* во время *матча*.
В случае изменения *счета* вследствие преднамеренного отсоединения компонента или механизма налагается *крупный штраф*, *робот деактивируется*, а команда – *дисквалифицируется*. Повторное нарушение влечет *дисквалификацию* на весь период соревнования.
- <G8> *Роботам* запрещено хватать, сжимать, цеплять, ломать или прикреплять к себе любые *элементы игрового поля* или конструкции, кроме *зачетных единиц*, если это отдельно не оговорено в специальных правилах, раздел 1.5.3. Нарушение данного правила влечет наложение *крупного штрафа* и/или *дисквалификацию*.
- <G9> Стратегии и механизмы, направленные исключительно на разрушение, повреждение, опрокидывание или запутывание роботов и *элементов игрового поля*, не отвечают духу *FIRST Tech Challenge* и, следовательно, запрещены. Тем не менее, соревнования *FTC* предполагают тесное взаимодействие, поэтому контакт *роботов* и защитная тактика допустимы. Опрокидывание, запутывание и повреждение в разумных пределах могут возникать в процессе соревнования. Если опрокидывание, запутывание или повреждение выполняются преднамеренно или несколько раз подряд, команда-нарушитель наказывается *крупным штрафом*. При этом *робот* может быть *деактивирован*, а сама команда – *дисквалифицирована на время матча*. Повторное нарушение может привести к *дисквалификации* команды на весь период соревнования. См. также <G19>.
- <G10> *Робот* не должен *блокировать* или *захватывать* другого *робота* на время более пяти секунд.
Если рефери обнаружит нарушение данного правила, на *альянс-нарушителя* будет наложен *малый штраф* за каждые пять секунд нарушения, а *робот альянса* может быть *деактивирован* на время *матча*. Как правило, *блокировка* или *захват* не характерны для автономного режима. Тем не менее, автономные стратегии, вызывающие *блокировку* или *захват робота альянса-противника*, могут привести к наложению *малого штрафа* или, в случае многократного повторения, к *дисквалификации*. Если в ходе *автономного периода* была обнаружена *блокировка* или *захват*, с началом *периода с участием операторов* *робот-нарушитель* должен быть отведен от *захваченного/блокированного робота*, в противном случае будет наложен *малый штраф*.
При объявлении рефери *захвата* или *блокировки* в течение *матча* *робот-нарушитель* должен быть отведен как минимум на 0,9 м или приблизительно на 1,5 пеноплиты от *захваченного/блокированного робота*.
- <G11> Действия *альянса* или их *роботов* не должны вынуждать *альянса* или *робота-противника* нарушать правила с последующим наложением *штрафа*. Любые нарушения правил пострадавшего *альянса* аннулируются без наложения каких-либо *штрафов*. Стратегии, вынуждающие *робота альянса-противника* нарушать правила, противоречат принципу благородного профессионализма, а их продолжение может повлечь применение правила <G19>.
- <G12> Конструкция *роботов* должна обеспечивать легкое освобождение *зачетных единиц* и *элементов игрового поля* от захватывающих, сжимающих или удерживающих механизмов после матча без задействования системы управления игровым полем.
Также должна быть предусмотрена возможность удаления роботов с поля без его повреждения и применения системы управления игровым полем. Нарушение данного правила влечет наложение *малого штрафа* и необходимость повторной инспекции для продолжения участия команды в соревновании. Повторное нарушение может привести к *дисквалификации команды*.
- <G13> В начале матча *роботы* всех *альянсов* должны быть установлены на *игровом поле* в соответствии с требованиями раздела «Подготовка к матчу»
1.4.1 . *Команды операторов* должны находиться полностью в пределах площадки для размещения альянса, в зоне (станция один или станция два), установленной графиком матча, чтобы *игровые консоли поля* были присвоены

соответствующей команде и роботу.

- a. В ходе квалификационных матчей первыми на *игровом поле* устанавливаются роботы альянса «синих», если альянс «красных» не откажется от права размещения *роботов* вторым.
- b. В ходе *матчей* на выбывание первыми на *игровом поле* устанавливаются роботы альянса с самым низким положением в турнире (например, 3-ий «посеянный» альянс находится ниже 2-го), если альянс с самым высоким положением не откажется от права размещения *роботов* вторым.
- c. Команды, сознательно задерживающие начало *матча*, нарушают принцип благородного профессионализма и наказываются *малым штрафом* за каждое нарушение. Повторное нарушение может привести к *дисквалификации*.

<G14> Переигрывание *матча* возможно по решению главного рефери и только в следующих случаях:

- a. Неисправность *элемента игрового поля*, которая, вероятнее всего, повлияла на исход *матча*.
- b. Потеря управления роботом вследствие ОЧЕВИДНОГО отказа предоставленного администрацией турнира компьютера СУИП, программного обеспечения СУИП, USB-концентратора или игровой консоли, что, вероятнее всего, повлияло на исход *матча*.
- c. Потеря управления всеми четырьмя *роботами* вследствие отказа беспроводного маршрутизатора игрового поля, что, вероятнее всего, повлияло на исход *матча*.

Неожиданное поведение робота само по себе не является поводом для переигрывания *матча*. Неисправности по вине команд, такие как разрядка аккумулятора, автоматическое отключение процессора, отказ механических/электрических/программных компонентов *робота*, неисправности системы связи с *роботом* и т.д., НЕ являются официальным основанием для переигрывания *матча*.

<G15> По завершении *автономного периода* рефери при необходимости распутывают *роботов*, помещают их на ходовую часть, регулируют их положение и т.д., готовя к периоду *матча* с участием операторов. Данные действия рефери выполняют после выяснения у команды безопасного места касания *робота*. Затем, при отсутствии внештатных задержек *матча*, под контролем консультанта по техническим вопросам к *роботу* подключается питание. Если после попыток включения *робота* на *поле* управление им невозможно, *робот деактивируется на все оставшееся время матча*.

<G16> Допуски размеров *игрового поля* и его элементов могут варьироваться в пределах +/-2,5 см. Команды должны спроектировать своих *роботов* с учетом данных требований.

<G17> Преднамеренное удаление *роботами зачетных единиц* или *игровых элементов с поля недопустимо*. При первой же возможности персонал игрового поля возвращает на место случайно выпавшие за пределы *поля зачетные единицы* или *элементы игрового поля*. Преднамеренное удаление *зачетных единиц* или *игровых элементов с поля* влечет наложение на команду малого штрафа за каждый случай. Повторное нарушение данного правила может привести к *дисквалификации*.

<G18> Командам запрещено касаться своих *роботов* после того как рефери переместит все объекты в стартовое положение перед *матчем*.

В случае нарушения на данный альянс налагается *малый штраф*, а *робот* данной команды лишается права участвовать в *автономном периоде*.

<G19> Недопустимое поведение *робота* или члена команды на *игровом поле* по решению рефери наказывается *крупным штрафом* и возможной *дисквалификацией*. Повторный случай такого поведения ведет к *дисквалификации команды*.

Недопустимое поведение включает, в том числе, многократное и/или грубое нарушение правил игры, грубость по отношению к *операторам, тренерам, обслуживающему персоналу и посетителям мероприятия*, а также многократное или грубое нарушение правил безопасности или опасные действия.

1.5.3 Специальные правила

- <GS1> *Роботы не могут управлять более чем 5 (пятью) мячами одновременно. Если робот управляет более чем 5 (пятью) мячами, за каждый лишний мяч альянсу начисляется малый штраф, а если ситуация продолжается – дополнительный малый штраф по каждому лишнему мячу за каждые 5 секунд нарушения. За каждый засчитанный мяч начисляется двойной малый штраф в случае управления более чем 5 (пятью) мячами.*
- <GS2> *Для засчитывания мячи должны быть собраны с пола игрового поля. Мячи, которые преднамеренно были взяты роботом не с пола игрового поля, могут быть засчитаны только после их отпущения на пол и повторного сбора. За нарушение данного правила команде насчитывается малый штраф в двойном размере.*
- <GS3> *За мячи в корзине соответствующего альянса, контактирующие с роботом по окончании матча, очки не насчитываются.*
- <GS4> *Роботы могут помещать мячи в любые корзины альянса-противника при условии соблюдения всех остальных правил.*
- <GS5> *Извлечение роботом мячей из корзин альянса-противника запрещено. При извлечении мячей на альянс-нарушитель налагается крупный штраф за каждый случай, а также штраф в размере максимального количества очков за цилиндр данной корзины. Обратите внимание, что также может применяться правило <GS14>.*
- <GS6> *На протяжении автономного периода роботы могут собирать только заранее установленные мячи. За собранные альянсом мячи помимо четырех автономных мячей на протяжении автономного периода счет данного альянса за этот период обнуляется. Однако альянс может набрать бонусные очки за пандус/платформу или упор.*
- <GS7> *Роботы не могут начать сбор мячей в центральную корзину в ходе периода с участием операторов до того момента, пока не начнется финальный этап игры. Несоблюдение данного правила приведет к обнулению очков альянса-нарушителя за мячи, помещенные в центральную корзину во время финального этапа.*
- <GS8> *Роботы могут захватывать подвижные корзины своего альянса в любом месте, за исключением цилиндра. Допускается случайный контакт с цилиндром в процессе помещения мячей или толчок. Захват роботами подвижных корзин за цилиндр влечет немедленное наложение малого штрафа и дополнительные малые штрафы за каждые 5 (пять) секунд нарушения.*
- <GS9> *Захват, сжатие, зацепление или прикрепление подвижных корзин альянса-противника запрещено на протяжении всего соревнования. За несоблюдение данного правила может быть наложен малый штраф, если нарушение не является продолжительным или многократным. Продолжительное или многократное нарушение командами данного правила может повлечь наложение крупного штрафа и дисквалификацию с матча.*
- <GS10> *Роботы могут перемещать любые подвижные корзины (своего альянса или противника) при условии соблюдения всех остальных правил.*
- <GS11> *Смещение роботами подвижных корзин альянса-противника с его «зоны парковки» запрещено. За такое действие альянсу-нарушителю начисляется крупный штраф.*
- <GS12> *Роботам запрещено размещать любые подвижные корзины альянса в пределах «зоны парковки» альянса-противника или закрытой зоны. За несоблюдение данного правила может быть наложен крупный штраф, если нарушение не является продолжительным или многократным. Продолжительное или многократное нарушение командами данного правила может повлечь дисквалификацию с матча.*

- <GS13> Во время *финального этапа игры* роботы не могут перемещать *подвижные корзины альянса-противника*. Контакт, определенный рефери как *случайный и незначительный*, не влечет наложения *штрафа*. За *несоблюдение данного правила* может быть наложен *малый штраф*, если *нарушение не является продолжительным или многократным*. Продолжительное или многократное нарушение командами данного правила может повлечь наложение *крупного штрафа* и *дисквалификацию с матча*.
- <GS14> Опрокидывание *роботами ЛЮБОЙ* подвижной корзины (преднамеренное или случайное) запрещено. За такое действие *альянсу-нарушителю* начисляется *крупный штраф*.
- <GS15> Роботы не могут складывать мячи в *опрокинувшуюся подвижную корзину*. Несоблюдение данного правила влечет начисление *малого штрафа* за каждый мяч.
- <GS16> На *финальном этапе игры альянсам* запрещено проникать в *закрытую зону противника* и *блокировать доступ* к его пандусу/платформе.
За такое действие *альянсу-нарушителю* начисляется *крупный штраф*. Проникновение в *закрытую зону альянса-противника*, определенный рефери как *случайное и незначительное*, не влечет наложения *штрафа*.
- <GS17> *Блокирование доступа к подвижным корзинам альянса-противника* запрещено на протяжении всего соревнования.
За такое действие *альянсу-нарушителю* начисляется *крупный штраф*.
- <GS18> В ходе *финального этапа игры альянсам* запрещено *блокировать доступ к центральной корзине* противника. За такое действие *альянсу-нарушителю* начисляется *крупный штраф*.
- <GS19> В ходе *финального этапа игры альянсам* запрещено *блокировать доступ к «зоне парковки»* противника. За такое действие *альянсу-нарушителю* начисляется *крупный штраф*.

1.6 Обзор штрафов

В игре CASCADE EFFECT™ предусмотрено два типа *штрафов* – *малый* (10 очков) и *крупный* (50 очков). В таблице ниже представлен обзор возможных нарушений правил и их последствий.

Подробную информацию можно найти в описании правил выше.

Правило	Нарушение	Тип штрафа				
		Предупреждение	Малый	Крупный	Деактивация	Дисквалификация
ОБЩИЕ ПРАВИЛА ИГРЫ						
<S1>	Небезопасная работа робота.				X	DQ
<S2>	Выход робота за пограничные стенки.				X	DQ
<S3>	Отсутствие средств защиты на членах команды операторов.	w				
<G1>	Превышение размеров робота перед началом матча.				X	
<G2>	Использование электронных средств связи после объявления матча.	w	1x			DQ
<G3>	Выход команды операторов за пределы площадки для размещения альянса	w	1x			DQ
<G4>	Контакт команды операторов с элементом игрового поля или игровым объектом.	w	1x			DQ
<G5>	Касание тренером игровой консоли после начала матча.	w		1x		DQ
<G7>	Преднамеренное отсоединение деталей от робота на игровом поле, затрудняющее дальнейший ход игры.			1x	X	DQ
<G8>	Прикрепление робота к элементам игрового поля помимо разрешенных.			1x		DQ
<G9>	Преднамеренное опрокидывание, запутывание или поломка.			1x	X	DQ
<G10>	Блокировка или захват.		1x			DQ
<G12>	Затрудненное освобождение игровых элементов после матча.		1x			DQ
<G13>	Задержка командой начала матча.		1x			DQ
<G17>	Преднамеренное удаление игровых элементов с поля.		1x			DQ
<G18>	Касание командой робота или игровой консоли после того как рефери подготовил поле к матчу		1x			
<G19>	Недопустимое поведение робота или члена команды.			1x		DQ
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ИГРЫ CASCADE EFFECT®						
<GS1>	Робот управляет более чем 5 (пятью) мячами.		1x			
<GS2>	Помещенные в корзину мячи не были собраны с пола игрового поля.		2x			
<GS5>	Извлечение мячей из центральной или подвижных корзин.			1x +		
<GS6>	Помещение в корзины более 2 мячей в ходе автономного периода.					
<GS7>	Помещение мячей в центральную корзину в ходе периода с участием операторов (не на финальном этапе игры)			V		
<GS8>	Захват своей подвижной корзины полностью за цилиндр.		1x			
<GS9>	Захват подвижной корзины альянса-противника.		1x	1x		DQ
<GS11>	Смещение подвижной корзины противника из «зоны парковки».			1x		
<GS12>	Размещение подвижных корзин в «зоне парковки» альянса-противника.			1x		DQ
<GS13>	Перемещение подвижной корзины альянса-противника в ходе финального этапа.		1x	1x		DQ
<GS14>	Опрокидывание любой подвижной корзины.			1x		
<GS15>	Помещение мячей в опрокинутую подвижную корзину (штраф за каждый мяч).		1x			
<GS16>	Блокировка доступа к пандусу/платформе альянса-противника в ходе финального этапа			1x		
<GS17>	Блокировка доступа к подвижной корзине альянса-противника в любой момент.			1x		
<GS18>	Блокировка доступа к центральной корзине альянса-противника в ходе финального этапа			1x		
<GS19>	Блокировка доступа к «зоне парковки» альянса-противника в ходе финального этапа.			1x		
Условные обозначения:						
w: предупреждение		DQ: дисквалификация команды с матча				
1x: штраф в обычном (единичном) размере		V: варьируется				
2x: штраф в двойном размере		X: деактивация робота с возможной дисквалификацией команды				