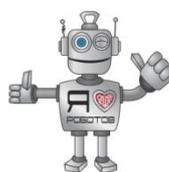




РУКОВОДСТВО ПО ИГРЕ РОБОТОВ





СЕЗОН
2023
2024



 Международные
образовательные
STEAM-соревнования
по робототехнике

ТЕХНОЛОГИЙ



автономная некоммерческая организация
лаборатория по робототехнике

**ИНЖЕНЕРЫ
БУДУЩЕГО**



ОБНОВЛЕНИЯ

1. Обновления от 15.10.2023:

- Изменение п. 2.3.4 Заключительный период в части Парковки Робота
- Изменение п. ПС 7. Доставка Игровых элементов пока Робот в Карьере
- Добавлены Приложение Е и Приложение Д



ВВЕДЕНИЕ

Лига «Технологий» – самое старшее направление соревнований Лига, основанное на принципе «Благородный профессионализм».



Команды Лиги «Технологий» занимаются моделированием, конструированием, программированием робота для игры на поле, вовлекая новые команды и участников, наставников и компании для помощи в реализации проекта команды. Задача соревнований Лига «Технологий» развивать предметные навыки её участников, связанные с моделированием, конструированием, программированием робота, а также метапредметные, включая нетворкинг, командную работу, навыки презентации, умения договариваться, развивая уверенность в своих силах.

Более подробную информацию о Лиге «Технологий» вы можете найти на сайте:
<https://future-engineers.ru>.



1. БЛАГОРОДНЫЙ ПРОФЕССИОНИЗМ

Суть принципа «Благородный профессионализм» заключается в том, чтобы принимать участие в программе честно, относиться к окружающим уважительно, помогая добиться результатов и успеха всем вместе.

2. ИГРА

2.1 Описание

Приведенные ниже иллюстрации (рис. 2.1 и рис. 2.2) определяют игровые элементы и дают общее визуальное представление об игре. Трехмерные модели игровых элементов и официальная документация по игровому полю представлены на сайте:

<https://future-engineers.ru/>.

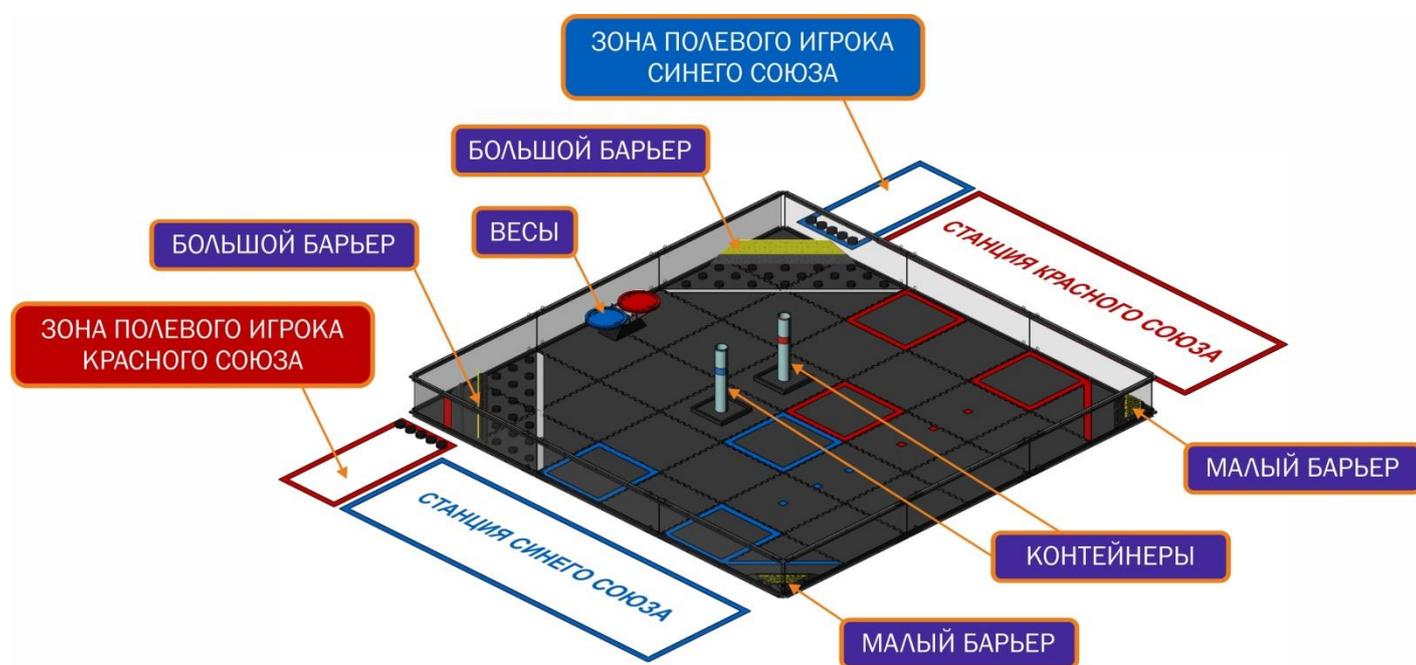


Рис. 2.1 Трехмерная модель игрового поля



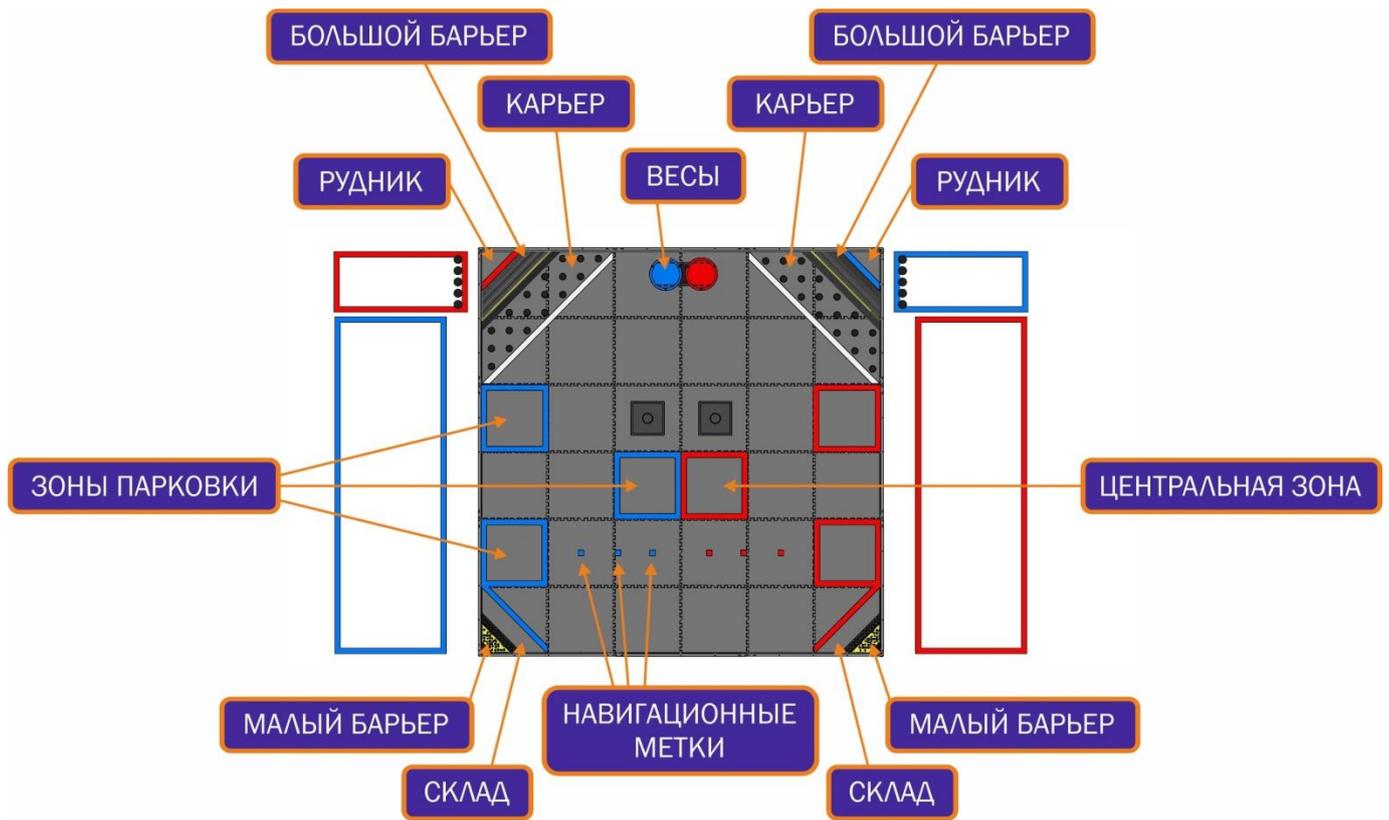


Рис. 2.2 Вид сверху на игровое поле

В каждом *Матче* участвуют два Союза – «красный» и «синий», состоящие из двух команд каждый. Цель игры - заработать как можно больше баллов, выполняя описанные ниже задания.

Матч начинается с 30-секундного автономного периода, в котором роботы работают, используя только заранее загруженные в контроллер программы, и реагируют на внешние сигналы, получаемые от датчиков.

В *Автономном периоде* баллы начисляются, если Роботы доставляют Породу (и Самородки) на Склад, Весы или в Контейнер. Также Союзы зарабатывают баллы, перемещая свои Контейнеры для Породы в зону Склада и паркуясь на Складе, в Карьере или в Парковочной Зоне, которую определяют при помощи положения Знамени Союза (или Самородков) в начале периода.

После *Автономного периода* следует двухминутный (2) период управления операторами. Союзы зарабатывают баллы, доставляя Породу (и Самородки) из Карьера в Контейнер, на Склад или на Весы.

Последние 30 секунд *Управляемого периода* называются *Заключительным периодом*. Роботы могут продолжать доставлять Породу и Самородки, а Полевой Игрок может выкладывать по очереди Крупные Самородки в Карьер для последующей доставки на Весы. Кроме того, Союзы могут заработать баллы за перемещение Контейнера из зоны Склада в Центральную зону. В конце начисляются бонусные баллы за перевес Весов и наполнение Контейнера.



2.2 Определения

В документе используются следующие определения и термины. Далее в Руководстве они будут написаны заглавными буквами и *выделены курсивом*.

Автономный период - начальный тридцатисекундный (30) период *Матча*, в течение которого *Роботы* выполняют миссии на *Игровом поле* и используют разработанные *командой* алгоритмы и программы, а также получают информацию от датчиков, чтобы анализировать окружающую среду и принимать соответствующие действия. Важно отметить, что во время *Автономного периода* запрещено вмешательство человека в управление *Роботом*.

Блокировка - предотвращение доступа *Робота* противостоящего *Союза* к зоне и/или *Игровому элементу* в течение длительного (пять (5) секунд и более) периода времени путём перекрытия ВСЕХ путей движения к объекту или зоне. Блокированием считается активная защита, осуществляемая *Роботом*, которая устраняет все пути движения между противостоящим *Роботом* *Союза* и зоной начисления баллов или *Компонентном игровом поле* или всеми оставшимися нейтральными *Игровыми элементами*, даже если в данный момент времени путь открыт.

Владение - объект находится во владении *Робота*, если при его движении или изменении ориентации (например, движении вперёд, повороте, отходе назад, вращении на месте) объект остаётся примерно в том же положении относительно *Робота*. Объекты, которыми владеет *Робот*, считаются контролируемыми, и они являются частью *Робота*.

Внутри - объект, который пересёк вертикальное продолжение вверх (т.е. под прямым углом к полу игрового поля) границы определенной *Зоны*, находится внутри *Зоны*.

Дисквалификация - мера наказания, применяемая к команде в случае нарушения правил или недобросовестного поведения команды. При *Дисквалификации* команды она не имеет права участвовать в *Матче* и не получает баллов за *Матч* (т.е. не набирает ни рейтинговый, ни дополнительных баллов).

Жёлтые карточки и красные карточки - помимо нарушений правил, прямо перечисленных в разделе 2.3.6, *Жёлтые* и *Красные карточки* используются на соревнованиях Лиги «Технологий», чтобы управлять поведением *Команды* или *Робота*, если оно не отвечает принципам соревнований Лига.

Жёлтые и *Красные карточки* могут быть показаны командам только в Соревновательной *Зоне*. Для получения более подробной информации, пожалуйста, ознакомьтесь с Правилами соревнований, изложенными в Руководстве по подготовке команды Лиги «Технологий».

Заключительный период - последние тридцать (30) секунд двухминутного (2) *Управляемого периода*, контролируемого *Оператором*.

Зона Союза - обозначенная красным или синим цветом область, примыкающая к *Игровому полю*, где во время матча стоят *Операторы команд*.

Знамя Союза - разработанная и изготовленная командой деталь, которая может быть использована в *Матче*.



Подробное определение *Знамени союза* приведено в *Руководстве по подготовке команды* в *разделе 6.3.5*. Соблюдение правил конструирования будет проверяться во время технического допуска. *Роботы* используют *Знамя союза* для определения места *Парковки* во время *Автономного периода*.

Игровое поле - часть *Соревновательной зоны*, включающая поле размером 3,6 м x 3,6 м и все компоненты игрового поля.

Игровые элементы - объекты, манипулируя которыми *Роботы* зарабатывают баллы для своего *Союза*. Элементами подсчёта очков для сезона «Золотая лихородка» являются *Порода* и *Самородки*.

Команда - в состав *Команды соревнований Лига «Технологий»* входит от двух (2), но не более десяти (10) участников, без учёта тренеров и наставников. Участники *Команды* должны соблюдать *Требования к команде*, указанные в *Регламенте соревнований направления Лига «Технологий»*.

Команда операторов - от одной *Команды* допускается до четырёх (4) участников: два (2) оператора, один (1) *Полевой игрок* и один (1) *Тренер команды операторов*. Только один (1) *Полевой игрок* представляет весь *Союз* в *матче*.

Компоненты игрового поля - это объекты, размещённые на игровом поле: *Контейнеры*, *Барьеры* и *Весы* (см. рис 2.2).

Контроль - Объект контролируется *Роботом*, если он следует за траекторией его движения. Объекты, контролируемые *Роботом*, считаются частью *Робота*.

Крупный Самородок - *Нейтральный Игровой элемент*, представленный десятью (10) больших шайб, на двух сторонах которой находятся наклейки жёлтого цвета размером 7,5 x 2,5 см +- 0,3 см и весом 165 грамм +- 5 грамм.

Матч - соревнование между двумя *Союза*. *Матч* состоит из нескольких периодов общей продолжительностью две минуты и тридцать секунд (2:30). *Автономный период* длится 30 (тридцать) секунд, затем следует двухминутный *Управляемый период*. Последние тридцать (30) секунд *Управляемого периода*, контролируемого *Операторами*, называют *Заключительным периодом*. Между *Автономным* и *Управляемым периодом*, существует восьмисекундная пауза для того, чтобы команды взяли в руки оборудование для беспроводного управления *Роботом*.

Нейтральный - доступный для любого из *Союзов*.

Непреднамеренно - не специальные, случайные действия *Робота* и/или *Команды* на *Игровом поле*, не приносящие конкурентного преимущества.

Область - пространство, определяемое вертикальной проекцией внешнего края границы области (например, ленты, стены игрового поля). *Граничный элемент* (лента, стена, разметка и т.д.) является частью области для целей определения внутренней и внешней границ.



Оператор - участник Команды операторов, отвечающий за работу и управление роботом и идентифицируемый по бейджу Оператор или опознавательному знаку, который был подготовлен командой.

Отключенный/Отключение – относится к Роботу, который выключен до конца матча из-за сбоя робота или по требованию судьи в целях обеспечения безопасности. Только Судья может объявить робота отключенным. Если судья отключает робота во время Матча, он может попросить Команду освободить определённую зону на Игровом поле до его отключения, после чего Команда положит джойстики или пульты управления и прекратит движение.

Парковка - Состояние, когда Робот находится в неподвижном состоянии.

Периметр игрового поля - это граница, которая включается в себя борта игрового поля и определяется по их внешним краям.

Полевой Игрок - участник команды, отвечающий за работу с игровыми элементами и имеющий специальный, самостоятельно подготовленный бейдж или значок.

Пол игрового поля - верхняя поверхность плиток, составляющих основание Игрового поля.

Порода - это Нейтральный Игровой элемент, представленные в виде 46 малых шайб (см. Приложение Б) размером 6 x 2 см +/- 0,3 см и весом 90 грамм +/- 5 грамм.

Повреждение игрового поля - физическое изменение Игрового элемента или Игрового поля, влияющее на игровой процесс.

Полностью Внутри - Объект, который полностью находится в пределах вертикального продолжения вверх границы определяемой Зоны, полностью находится внутри Зоны. Элемент границы (лента, стена, разметка и т.д.) является частью Территории для целей определения Внутренней и Внешней границ, если не указано иное.

Предварительная загрузка - Игровой элемент, который команда Операторов размещает во время предматчевой подготовки таким образом, чтобы он касался Робота или находился во владении робота в начале Автономного периода.

Расталкивание - Непреднамеренный контакт с Игровыми элементами на пути движения Робота по Игровому полю, не дающий никаких дополнительных преимуществ, кроме продвижения Робота по Игровому полю.

Самородок - это Нейтральный Игровой элемент, представленный в виде 14 малых шайб, на одной из сторон которой наклеена жёлтая плёнка размером 6 x 2 см +/- 0,3 см и весом 90 грамм +/- 5 грамм.

Союз - каждый матч Лиги «Технологий» состоит из двух Союзов по две команды. Две команды одного Союза соревнуются с двумя командами другого Союза, выполняя игровые задания и зарабатывая наибольшее количество баллов.



В региональных и национальных чемпионатах с участием более двадцати (20) команд полуфинальные и финальные матчи состоят из трёх Союзов по три команды в каждом. Однако в одном матче участвуют только две из этих команд.

Соревновательная зона - зона, где расположены все игровые поля, станции Союзов, судейские столы и другие элементы соревнований, связанные с проведением матча. Технические зоны команд и тренировочные игровые поля не входят в зону соревнований.

Снаружи - Объект, который не входит ни в одну из частей определённой области, находится за её пределами.

Станция Управления - аппаратное и программное обеспечение, используемое командой операторов для управления своим роботом во время матча. Подробное описание правил использования Станции Управления приведено в Руководстве по подготовке команды.

Тренер - взрослый участник команды (старше 18 лет), который проводит наибольшую часть времени с командой, помогая им на пути подготовки к соревнованиям. На мероприятии именно Тренер сопровождает Команду и несёт ответственность за жизнь и здоровье её участников. Допустимо не более двух тренеров в Команде.

Тренер команды операторов - участник Команды или взрослый Тренер, входящий в состав Команды операторов, имеющий специальный, самостоятельно подготовленный бейдж или значок.

Управляемый период - двухминутный (2) период времени матча, в течение которого операторы управляют роботами.

Штраф - последствие нарушения правил или процедур, зафиксированное судьей. Когда Команде присуждается Штраф, начисляются штрафные баллы, которые прибавляются к результату Союза соперников, нарушившего правила.

Существует два вида Штрафов: Штраф (10 баллов) и Двойной Штраф (20 баллов). По решению судьи Штраф может также включать и/или приводить к Жёлтой или Красной Карточке, в случае постоянного нарушения правил.

2.3 Игровой процесс

Перед началом Матча Команда операторов выполняют основные действия по настройке Робота, описанные в разделе 2.3.1. Матч состоит из нескольких периодов общей продолжительностью две минуты и тридцать секунд (2:30). Существует тридцатисекундный Автономный период, за которым следует двухминутный Управляемый период.

Последние тридцать (30) секунд Управляемого периода, называется Заключительным периодом. Между Автономным периодом и Управляемым периодом существует восьмисекундный переход для того, чтобы команды взяли в руки оборудование для беспроводного управления Роботом. По окончании Матча и по сигналу судьи Команды операторов собирают своих Роботов, возвращают на игровое поле принадлежащие им Игровые элементы и покидают зону соревнований.



2.3.1 Предварительная установка элементов

1. Полевые судьи устанавливают *Игровое поле*, как показано на рис.2.1

- в Зонах *Полевых игроков* размещаются 5 *Крупных Самородков*;
- в каждой Зоне *Карьера* размещают по 21 элемента *Породы* и 5 *Самородков* (размещение *Самородков* в *Карьере* происходит тёмной стороной вверх);
- перед каждым Союзом устанавливаются 2 элемента *Породы* и 2 *Самородка*, которые расположены друг на друге. Команды могут заменить *Самородки* на *Знамя Союза*, в таком случае каждый из *Роботов Союза* получает возможность загрузить *Самородок* в *Робота* перед началом *Матча*;
- у *Барьеров* поднимается жёлтое ограждение.

2. Команды операторов устанавливают своих *Роботов* на *Игровом поле* со следующими ограничениями:

- Команды операторов по согласованию с партнёрами по Союзу выбирают места старта своих *Роботов*.
- *Роботы* Красного Союза перед стартом должны быть полностью установлены на плитке D1 или E1, а *Роботы* Синего Союза соответственно на плитке B1 и C1. Обозначение плиток *Игрового поля* приведено в Приложении А.
- Команды операторов должны разместить своего *Робота* в любой ориентации, касаясь борта *Игрового поля*.
- Союзы, использующие *Знамя Союза* для распознавания зоны парковки, загружают *Самородок* в каждого *Робота*. *Самородки* для предзагрузки заменяются *Знаменем Союза*.

3. Как только судьи подадут сигнал о завершении установки *Роботов*:

- Команды операторов **не имеют права прикасаться** к своим *Роботам* до окончания *Матча*.
- Команды операторов **не имеют права прикасаться** к своему оборудованию для беспроводного управления *Роботом*. Исключением является использование *Станции Управление* для запуска автономной программы или отключения *Робота* по указанию судьи.

2.3.2 Автономный период

Матч начинается с тридцатисекундного *Автономного периода*, в котором управление *Роботами* осуществляется только по заранее запрограммированным командам. Командам не разрешается управлять поведением *Робота* с помощью *Станции Управление* или любыми другими действиями во время *Автономного периода*. *Станция Управление* во время *Автономного периода* размещается в месте, свободном от рук, чтобы было очевидно, что *Роботы* не контролируются человеком.

Единственным исключением является разрешение Командам операторов запустить своего *Робота* путём нажатия на *Кнопку Запуска* на *Станции Управление*. Подробное описание требований к *Кнопке Запуска* приведено в [Руководстве по подготовке команды \(ЭР16\)](#).



После обратного отсчёта, проведенного полевыми судьями, начинается *Автономный период*. Команды операторов могут запускать со *Станции управления* программу для *Автономного режима* на своём *Роботе*.

Баллы Автономного режима начисляются в состоянии покоя за следующие достижения:

1. Доставка Породы:

- Элементы *Породы* находятся в зоне *Склада* - 2 балла/каждый.
- Элементы *Породы* находятся в *Контейнер* - 6 баллов/каждый.

2. Доставка Самородков на Весы:

- Самородки находятся на *Весах* - 4 балла/каждый.

3. Перемещение Контейнера в зону Склада:

- *Контейнер* находится в зоне *Склада* - 15 баллов.

4. Парковка Робота:

- Робот припаркован в *Карьере* - 3 балла/за работа
- Робот припаркован на *Складе* - 2 балла/за работа
- Робот верно припаркован только в одной из зон *Парковки*:
 - ✓ с помощью *Самородков*: 10 баллов/за *Робота*
 - ✓ с помощью *Знамени Союза*: 20 баллов/за *Робота*

Расположение зон парковки *Роботов* в зависимости от рандомизации места нахождения *Самородков/Знамени Союза* на навигационных метках показано в Приложении Г.

2.3.3 Управляемый период

Сразу после окончания *Автономного периода* у *Команд операторов* есть пять (5) секунд плюс обратный отсчёт «3-2-1-СТАРТ», чтобы подготовить свои *Станции Управления* к началу 120-секундного *Управляемого периода*. По сигналу обратного отсчёта «Поехали» начинается *Управляемый период* и *Команды Операторов* нажимают кнопку старта на своей *Станции Управления*, чтобы возобновить игру в *Матче*.

Баллы Управляемого режима начисляются в состоянии покоя на конец Матча за следующие достижения:

1. Доставка Породы:

- Элементы *Породы* находятся в зоне *Склада* - 1 балла/каждый.
- Элементы *Породы* находятся в *Контейнер* - 3 баллов/каждый.

2. Доставка Самородков на Весы:

- Самородки находятся на *Весах* - 2 балла/каждый.



2.3.4 Заключительный период

Последние тридцать секунд *Управляемого периода* называются *Заключительным периодом*. *Полевой игрок* во время *Заключительного периода* может выкладывать в зону *Рудника* *Крупные Самородки*, если выполняются следующие условия:

- жёлтое ограждение *Барьера* опущено *Роботом* в *Заключительном периоде*;
- ни один *Робот* не находится в зоне *Карьера*.

В зоне *Рудника* может находиться только один (1) *Крупный Самородок* и ничего больше!

1. Доставка Крупных Самородков на Весы:

- *Крупные Самородки* находятся на *Весах* - 3 балла/каждый.

2. Перемещение Контейнера:

- *Контейнер* находится в *Центральной зоне Союза* - 15 баллов.

Баллы за перемещение *Контейнера*, начисляются только в случае, если на начало *Заключительного периода* *Контейнер* находился на *Складе*.

3. Парковка Робота:

- *Робот* припаркован на *Складе* - 5 баллов/за робота
- *Робот* припаркован в зоне *Карьера*, в котором находится *Рудник Союза* - 5 баллов/за робота.

4. Бонусные балмы:

- Бонус за перевес *Весов* - 20 баллов.
Бонус за перевес *Весов*, начисляется только в том случае, если на *Весах* находятся только *Самородки*.

2.3.5 После окончания Матча

После окончания *Матча* полевые судьи подводят итоги. По сигналу судьи *Команды Операторов* должны выйти на игровое поле и забрать своих роботов и *Знамя Союза*. *Команды Операторов* должны вернуть все *Игровые элементы*, которыми владеет *Робот*, на *Игровое поле*. Полевые судьи подготавливают игровое поле к следующему *Матчу*.

2.3.6 Штрафы

Штрафные балмы прибавляются к счёту *Союза*, не нарушившего правила, в конце *Матча*. *Штраф* добавляет *Союзу*, не нарушившему правила, десять (10) баллов за каждое нарушение. *Двойной Штраф* добавляет *Союзу*, не нарушившему правила, двадцать (20) баллов за каждый случай нарушения. Предупреждения не влияют на счёт *Союза*.



3. ПРАВИЛА ИГРЫ

Существуют правила, которые касаются безопасности (ПБ), общих правил игры (ПИ), и игровых правил сезона (ПС), относящиеся к конкретному сезону.

За нарушение данных правил могут применяться Предупреждения, Штрафы, Жёлтые или Красные карточки, Дисквалификация, Отключение.

Правило применяется ко всем периодам игры, если иное не указано в правиле.

3.1 Правила Безопасности

ПБ 1. Повреждение Робота или Игрового поля – если в какой-либо момент работа *Робота* будет сочтена небезопасной или он повредил *Игровое поле* или другого *Робота*, по решению судей, робот-нарушитель может быть дисквалифицирован, а *Команде* может быть выдана *Жёлтая карточка*. Перед тем, как *Робот* сможет принять участие в следующем *Матче*, ему необходимо заново получить Технический допуск.

Повреждения, которые требуют значительного ремонта и/или задерживающие последующее проведение *Матча*, могут привести к выдаче *Красной карточки*.

ПБ 2. Выдвижение Робота за пределы периметра Игрового поля – если какая-либо часть Робота касается чего-либо за пределами периметра Игрового поля, *Команде* будет выдана Жёлтая карточка, а Робот может быть немедленно выведен из игры до конца Матча, если это не разрешено правилами игры, перечисленными в разделе 3.2. Полное описание Игрового поля см. в определениях игр в разделе 2.2.

ПБ 3. Средства защиты – Все члены *Команды операторов* обязаны носить средства защиты глаз и туфли с закрытым носком и закрытой спинкой. Если кто-либо из членов *Команды операторов* не выполняет данное правило, судья вынесет предупреждение участнику(ам) *Команды*, и если ситуация не будет исправлена в течение тридцати (30) секунд, член(ы) *Команды операторов*, нарушивший(ие) правила, должен(ны) покинуть зону соревнований до конца Матча и не может(гут) быть заменён(ены) другим(и) членом(ами) *Команды*. Невыполнение требования покинуть зону соревнований является нарушением правила <ПИЗ1>. Неоднократные нарушения членами *Команды* во время соревнований перерастет в Предупреждение для *Команды*. После Предупреждения *Команды* последующие нарушения со стороны любого члена *Команды* повлечёт за собой Двойной Штраф для Союза.



3.2 Правила Игры

ПИ 1. Переход от Автономного периода к Управляемому периоду – По завершении Автономного периода ни Команды, ни Судьи не могут касаться Роботов на Игровом поле.

На дисплее системы подсчёта баллов будут отображаться визуальные и звуковые сигналы о том, что Команды операторов подготовились к началу Управляемого периода. Командам операторов даётся 5 (пять) секунд на то, чтобы подготовить свою Станцию Управления, взять в руки джойстики и запустить программу Управляемого режима. По истечении пяти (5) секунд начнётся обратный отсчёт времени «3-2-1 СТАРТ» и начнётся Управляемый период.

До команды «СТАРТ» Роботы не имеют права двигаться, в том числе даже для проверки соединения и работы Станции Управления.

Нарушение данного правила приведёт к получению Союзом Штрафа за каждый факт такого действия.

ПИ 2. Подтверждение результатов в конце матча – Результаты будут отслеживаться полевыми судьями в течение Автономного и Управляемого периодов Матча. Результаты Матча будут подтверждены как можно быстрее после его окончания. Изменение состояния Игрового элемента или Робота в конце Матча после подтверждения результатов уже не изменит итоговые баллы. Игровые элементы не будут пересчитываться после окончания Матча, если иное не указано в правилах сезона.

ПИ 3. Принуждение противника к нарушению правила – Действия Союза или его Роботов не должны заставлять соперника или робота нарушать правила и тем самым получать Штрафы. Любые вынужденные нарушения правил, совершённые пострадавшим Союзом, будут оправданы, и Штрафы не будут начисляться пострадавшему Союзу.

ПИ 4. Использование Роботом Игровых элементов – Игровые элементы, которые Контролирует или Владеет Робот, являются частью робота, за исключением случаев, когда они определяют нахождение Робота в зоне начисления баллов.

Например: Если Робот захватил и владеет Игровым элементом и только этот Игровой элемент находится в зоне начисления баллов, то Робот не получает баллов за нахождение в этой зоне.

ПИ 5. Роботы или Игровые элементы в двух или более зонах начисления баллов – Роботы или Игровые элементы, находящиеся в двух или более зонах начисления баллов, зарабатывают баллы только за одну из них, которая имеет максимальный результат. Если баллы равны, только одна из зон приносит баллы.

ПИ 6. Игровые элементы, контактирующие с Роботом – Игровые элементы, которые контактируют с Роботом и находятся в зоне начисления баллов (на конец периода) не приносят результат.

ПИ 7. Деактивация робота – если судья деактивирует Робота, он не может набирать баллы до конца матча. Деактивированный Робот (судьёй или по причине неисправности Робота) не зарабатывает Штрафы после объявления его деактивации.



ПИ 8. Допуск игрового поля – *Игровое поле* и *Игровые элементы*, предусмотренные для соревнований, имеют допуск, и их размещение может варьироваться на +/- 2 см. Команды должны соответствующим образом проектировать своих *Роботов*.

Ожидается, что *Игровое поле* и *Игровые элементы* будут изготовлены, собраны и установлены с использованием высоких стандартов точности размеров и местоположения.

Большой допуск +/- 2 см предназначен для того, чтобы учесть возможные непреднамеренные изменения размера и местоположения. Допуск не является оправданием для преднамеренной или неточной установки *Компонентов игрового поля* или его сборки.

ПИ 9. Переигровка матча – Переигровка *Матча* производится по усмотрению главного судьи только в случае наступления обстоятельств непреодолимой силы (неожиданное отключение электроэнергии на площадке соревнований) или некорректной работы элементов игры на поле, которые могут повлиять на счёт в *Квалификационном Матче* или на выигрыш команды в *Матчах* на выбывание.

Неожиданное поведение *Робота* не приведёт к переигровке *Матча*. Сбои, вызванные действиями *Команды*, такие как низкий заряд батареи, тайм-ауты процессора в режиме ожидания, механические, электрические, программные или коммуникационные сбои *Робота* и т.д. НЕ являются основанием для переигровки *Матча*.

ПИ 10. Непреднамеренные действия Робота - действия *Робота*, нарушающие правила, могут быть признаны по усмотрению судьи Несущественными и Непреднамеренными и не будут приводить к наложению *Штрафа*.

ПИ 11. Незаконное общение в матче – электронное общение (сотовый телефон, двусторонняя радиосвязь, Wi-Fi, Bluetooth и т.д.) членов *Команды операторов* после того, как *Союз* был вызван на игровое поле для участия в *Матче*, не допускается.

Первый случай нарушения этого правила приведёт к предупреждению, а любые последующие случаи во время соревнования повлекут за собой *Штраф*.

Запрещается приносить на *Игровое поле* предметы, которые случайный наблюдатель может принять за нарушение данного правила. *Станция Управления* не подпадает под действие этого правила, но её следует использовать только для управления *Роботом*.

ПИ 12. Доступ на игровое поле – Члены команды не должны выходить на *Игровое поле* по какой-либо причине, кроме как для размещения/получения своих *Роботов*. При размещении *Роботов Команды* не имеют права измерять, тестировать или контактировать с *Игровыми элементами* внутри или за пределами игрового поля, если это не разрешено Разделом 2.3.1. При получении *Роботов Команды* не могут проверять подсчёт баллов за *Игровые Элементы*.

Последствиями нарушения этого правила являются:

- *Штраф* за нарушения во время подготовки *Матча* или после окончания *Матча*.
- *Двойной Штраф* за нарушения, которые задерживают начало *Матча*.
- Нарушения этого правила за пределами обычной игры *Матча* влекут за собой *Жёлтую карточку*.



Если Команда считает, что *Игровое поле* настроено неправильно, *Командам* следует уведомить об этом судью до начала *Матча*.

ПИ 13. Размещение Роботов перед Матчем – в начале *Матча* каждый *Робот* *Союза* должен быть установлен на *Игровом поле* в соответствии с разделом 2.3.1. После того, как *Роботы* будут установлены на *Игровом поле*, *Операторы* должны встать *Внутри* своей соответствующей станции *Союза*.

- Во время квалификационных *Матчей* *Роботы Синего Союза* выставляются на *Игровое поле* первыми, если только *Красный Союз* раньше не разместил своих роботов на *Игровом поле*.
- Во время *Матчей* на выбывание *Роботы Союза* с 3-м и 4-м результатом выставляются на *Игровое поле* первыми, если только *Союз* с более высоким результатом раньше не разместил своих *Роботов* на *Игровом поле*. Результаты полуфиналов не влияют на правило размещения *Робота Команды* в финале. Если 4-й по результату *Союз* победит 1-го в полуфинале, ему все равно придётся первым разместить своего робота на поле в финале, поскольку его результат *Союза* будет ниже, чем у 2-го или 3-го.
- Во время *Матчей* на выбывание *Союзы* могут размещать только двух *Роботов* для участия в *Матче*, даже если *Союзы* состоят из трёх (3) команд. После размещения роботов *Союз* не может заменить робота одной *Команды* другим.
- *Команды* могут косвенно отказаться от своего права размещать своих *Роботов* на *Игровом поле* последними, разместив своих *Роботов* на *Игровом поле* раньше или вместе с противостоящим *Союзом*. Нет необходимости сообщать об этом судьям; *Команды* отказываются от своего права, размещая своих *Роботов* на *Игровом поле*.
- У *Команд* *Союза* будет не более пяти (5) минут на размещение своих *Роботов* на *Игровое поле*.
- *Команды*, необоснованно задерживающие начало *Матча* и/или восстановление (сброс) поля, получают *Штраф* за каждое нарушение. Значительные задержки могут быть переведены в разряд *Двойных штрафов* по усмотрению главного судьи.

Команды операторов должны безопасно и быстро разместить своих *Роботов* на *Игровое поле* перед *Матчем* и убрать их с *Игрового поля* по его окончанию. Случаи, когда *Команды операторов* намеренно или ненамеренно задерживают начало *Матча* или сброс *Игрового поля*, не допускаются.

Примеры включают, но не ограничиваются следующим:

- Позднее прибытие на *Игровое поле*;
- Техническое обслуживание *Робота* один раз на *игровом поле*.

ПИ 14. Максимальный размер Робота до старта Матча – Максимальный размер робота до начала матча составляет 45 см в ширину, 45 см в длину и 45 см в высоту. Предварительно загруженный *Игровой элемент* может выходить за габаритные размеры *Робота*.

Если после выявления нарушения *Команда* не сможет устранить нарушение в течение тридцати (30) секунд, *Робот-нарушитель* будет удален с *Игрового поля*. На *Роботов*, удалённых с поля, не распространяется штраф за задержку игры (<ПИ13>).



Команда сохраняет право на получение рейтинговых баллов, если член Команды операторов находится на своей Станции Союза во время Матча. После начала Матча Робот может двигаться в любом направлении, если иное не указано в Правилах для конкретной игры, подробно описанных в разделе 3.3.

ПИ 15. Выравнивание при настройке Робота – Команды могут выравнивать своих Роботов во время предматчевой настройки, если они делают это с использованием разрешённых компонентов, которые являются частью Робота и установлены в пределах максимального размера Робота (45 x 45 x 45 см). Устройства выравнивания Робота, выходящие за пределы максимальных размеров до начала Матча, не допустимы.

Один участник Команды операторов также может выравнивать Робота визуально, если он находится рядом с Роботом и его действие не задерживает начало Матча.

За нарушение этого правила на Союз будет наложен Штраф.

ПИ 16. Станции Союза – во время Матча Команда операторов должна оставаться на своей станции Союза.

- Команды Операторов могут находиться в любом месте своей станции Союза.
- Первый случай покидания станции Союза влечёт за собой Предупреждение, а все последующие случаи в течение матча - Штраф. Покидание станции Союза по соображениям безопасности не влечёт за собой предупреждения или штрафа.
- Участники Команды операторов Союза не могут отвлекать/мешать друг другу. Нарушение этого правила влечёт за собой немедленный Двойной Штраф и возможное получение жёлтой карточки.

Цель этого правила — запретить участникам Команды операторов покидать их станцию Союза во время Матча для получения конкурентного преимущества. Например, выйти за пределы Станции Союза для лучшего обзора. Случайное нарушение периметра станции во время Матча не является нарушением.

ПИ 17. Удаление роботов после матча – Роботы должны быть сконструированы таким образом, чтобы после окончания Матча можно было легко удалить с них Игровые элементы. Команда должна иметь возможность легко удалять и быстро удалять их с Игрового поля без его повреждения.

За нарушение этого правила начисляется Штраф.

Целью этого правила является своевременное удаление Роботов с Игрового поля после Матча. Ожидается, что команды Операторов подготовят своих Роботов к Матчу, а затем быстро и безопасно уберут их с Игрового поля. Усилия Команды Операторов, которые намеренно или непреднамеренно задерживают начало Матча или сброс Игрового поля, не допускаются.

Примеры включают, помимо прочего:

- Невозможность покинуть Игровое поле по указанию судьи.
- Несвоевременное удаление Станций Управлений.



ПИ 18. Раннее начало игры – *Роботы*, которые начинают *Автономный* или *Управляемый* период до его начала периода, получают *Штраф*.

Судьи имеют возможность назначить вместо *Штрафа* *Двойной Штраф*, если ранний старт даёт нарушителю конкурентное преимущество *Союза*.

ПИ 19. Позднее начало автономного периода – *Команда Операторов*, поздно запускающая *Автономный режим* работы своего *Робота*, получит *Штраф*. Любая задержка в движении *Робота* должна осуществляться паузой внутри программы.

Судьи имеют возможность назначить *Двойной Штраф* вместо *Штрафа*, если поздний старт даёт нарушителю конкурентное преимущество *Союза*.

ПИ 20. Действия робота в конце периода –

- *Роботы* должны прекратить движение в конце *Автономного* и *Управляемого периодов*. *Роботы*, которые не остановились по завершении «Финального гудка», получают *Штраф*, и последующие действия *Робота* не засчитываются. *Команды операторов* должны приложить все усилия, чтобы немедленно прекратить движение и игру, когда начнётся звуковой сигнал окончания периода или игры. Судьи имеют возможность назначить вместо *Штрафа* *Двойной штраф*, если поздняя остановка приводит к конкурентному преимуществу (кроме набора баллов нарушившим *Союзом*).
- Задание на поле, выполнение которого было начато до окончания периода («Финального гудка») может быть завершено во время «Финального гудка» и баллы за него будут начислены.
- Баллы, полученные после окончания *Автономного периода* и до начала *Управляемого периода*, не засчитываются ни в *Автономном*, ни в *Управляемом периодах*.

ПИ 21. Прикосновение команд Операторов к роботам или Станциям Управления после рандомизации - *Команде операторов* запрещено прикасаться или взаимодействовать со своим *Роботом* или *Станцией Управления* после того, как полевые судьи начали процесс случайного размещения *Самородков (Знамени Союза)*. Исключением правила является однократное нажатие *Кнопки Запуска* для включения программы *Автономного периода*.

В случае нарушения на *Союз* будет наложен *Двойной Штраф* и все выполненные задания *Автономного периода* не засчитываются.

ПИ 22. Управление роботами в течение автономного периода. В течение *Автономного периода* команды *Операторов* не могут прямо или косвенно контролировать или взаимодействовать с *Роботами* или *Станциями Управления*.

Досрочная остановка *Робота* во время *Автономного периода* не допускается, за исключением случаев личной безопасности или безопасности оборудования, а любые достижения, полученные в результате досрочной остановки, не приносят баллов.

За нарушение этого правила будет наложен *Двойной штраф*.

Командам, которые останавливают своих роботов во время *Автономного периода*, разрешается участвовать в *Управляемом периоде* при соблюдении условий безопасности.



ПИ 23. Контакт команды Операторов с Игровым полем или Роботом – во время матча команде *Операторов* запрещается контактировать с *Игровым полем*, любым *Роботом* или любым компонентом *Игрового поля*, если это не разрешено правилами сезона.

Первый случай контакта приведёт к предупреждению, а любые последующие случаи во время соревнования повлекут за собой *Штраф*.

Контакт, влияющий на подсчёт баллов и/или игровой процесс, приведёт к выдаче *Жёлтой карточки* по усмотрению судей. Контакт с *Игровым полем*, его компонентами или роботом в целях безопасности не повлекут за собой последствий.

Например, *Робот* запустил *Игровой элемент*, который случайно попал в участника команды на *Станции Союза*, после чего отскакивает обратно на *Игровое поле*. В этом случае *Команда* не получит *Штраф* за нарушение правила <ПИ23>, поскольку участник команды защищал себя (свою безопасность). Однако если тот же *Игровой элемент* был пойман и/или направлен в определённое место на *Игровом поле*, *Команде* может быть назначен *Штраф*, согласно <ПИ23>.

ПИ 24. Управление Роботом Тренером Команды – *Тренер* (или участник *Команды*, взявший на себя роль *Тренера* в *Команде операторов*) не имеет право управлять роботом во время управляемого периода, за исключением взаимодействия со *Станцией Управления* (например, для выбора программы). В *Управляемый период* дистанционное управление *Роботом* должно осуществляться только *Операторами* с помощью пультов или джойстиков *Станции Управления* *Команды*.

Первый случай использования *Тренером Станции Управления* влечёт за собой предупреждение, а все последующие случаи в течение соревнования - *Двойной Штраф*.

ПИ 25. Преднамеренное отсоединение частей Робота – *Роботы* не могут преднамеренно отсоединять части во время *Матча* или оставлять механизмы на игровом поле, если это не разрешено правилами сезона. Принадлежащие или контролируемые *Игровые элементы* не считаются частью *Робота* для данного правила.

При преднамеренном отсоединения деталей *Робота* команда получает *Штраф*, если она не блокирует *Робота Союза*, *Игровой элемент* или *Зону подсчёта очков* противника. Если преднамеренно отсоединённый компонент или механизм влияет на игровой процесс любого *Робота*, *Робот-нарушитель* получает *Двойной Штраф* и получает *Жёлтую карточку*. Части *Робота*, которые отсоединяются, но остаются соединёнными тросом, считаются отсоединёнными для данного правила.

Привязанные компоненты, которые перемещаются независимо от основного *Робота*, считаются отдельными компонентами и являются незаконными.

ПИ 26. Роботы, удерживающие игровые компоненты - *Роботы* не могут удерживать и/или прикрепляться к любым *Компонентам игрового поля*, *Роботам* или конструкциям, кроме *Игровых элементов поля*, если это не разрешено правилами сезона, перечисленными в разделе 3.3.

Первое нарушение влечёт за собой предупреждение, последующие нарушения во время соревнования - *Двойной Штраф*.



ПИ 27. Разрушение, повреждение, опрокидывание и т.д. – Действия *Роботов*, направленные на разрушение, повреждение, опрокидывание или запутывание *Роботов* или *Игровых элементов*, не допускаются, если это не разрешено конкретным правилом сезона. Однако игра *роботов Лиги «Технологий»* очень интерактивна, поэтому контакта между *Роботами* не избежать. Некоторое опрокидывание, запутывание и повреждение *Роботов* могут произойти в ходе обычного игрового процесса.

Если опрокидывание, запутывание или повреждение *Роботов* будут признаны преднамеренными или повторяющимися, команда-нарушитель получит *Двойной Штраф* и Жёлтую карточку.

ПИ 28. Удаление игровых элементов с игрового поля – *Роботы* не могут преднамеренно удалять *Игровые элементы* с *Игрового поля* во время *Матча*. *Игровые элементы*, случайно упавшие за пределы *Игрового поля*, будут возвращены на *Игровое поле* полевыми судьями при первой же безопасной и удобной возможности примерно на то же место, где они покинули поле.

Команды, умышленно удаляющие *Игровые элементы* с *Игрового поля*, получают *Штраф* за каждый *Игровой элемент*, удалённый с *Игрового поля*. На *Игровые элементы*, удалённые с *Игрового поля* в попытке заработать баллы, данный *Штраф* не распространяется. Правила сезона, перечисленные в разделе 3.3, которые касаются удаления с *Игрового поля* определённых *Игровых элементов*, имеют приоритет над этим общим правилом игры.

ПИ 29. Удержание, захват или блокировка роботов – *Робот* не может вызывать удержание, захват или блокировку *Робота* противостоящего *Союза*. Если судья определит, что это правило нарушено, *Союз-нарушитель* получит *Штраф* за каждые пять (5) секунд нарушения. Если судья объявляет нарушение удержания, захвата или блокировки во время матча, *Робот-нарушитель* должен немедленно отойти как минимум на 1 м (примерно на 1,5 плитки) от прижатого, захваченного или заблокированного *Робота*.

Робот не может получить этот *Штраф* в *Автономном периоде*, если только судья не определит, что это часть преднамеренной стратегии, тогда *робот-нарушитель* будет наказан, как описано выше. Если нарушение произошло в *Автономном периоде*, то первым действием *Робота-нарушителя* в *Управляемом периоде* должно быть перемещение в сторону от прижатого, захваченного или заблокированного *робота*, иначе *Штраф* будет наложен немедленно и повторно за каждые пять секунд нарушения.

Игровые правила, перечисленные в разделе 3.3, в которых даётся дополнительное определение прижима, ловушки или блокирования, имеют приоритет над этим общим игровым правилом.

Целью этого правила является то, что *Команды операторов* начинают немедленно убирать своих *Роботов* и имеют пятисекундный период отсрочки для перемещения на необходимое расстояние. Льготный период не даёт разрешения на намеренную блокировку/закрепление/ловушку на срок до пяти секунд.

ПИ 30. Незаконное использование игровых элементов. *Роботы* не могут намеренно использовать *игровые элементы* для облегчения или увеличения сложности любого подсчёта баллов или игрового процесса. За нарушение этого правила будет наложен *Двойной Штраф*. Продолжающиеся нарушения этого правила быстро перерастут в Жёлтую карточку.



ПИ 31. Грубое поведение – Грубое поведение *Робота* или участника *Команды* на *Игровом поле*, определяемое судьями, приведёт к *Двойному Штрафу* и выдаче *Жёлтой карточки* и/или *Красной карточки*. Последующие нарушения влекут за собой дисквалификацию команды с соревнований. Грубое поведение включает в себя, в частности, неоднократное и/или нарушение правил игры, небезопасное поведение или действия, а также некультурное поведение по отношению к *Команде операторов*, персоналу соревнований или посетителям мероприятия.

3.3 Правила Сезона

ПС 1. Автономное вмешательство – Во время *Автономного периода* *Робот* противостоящего *Союза* не может пересекать осевую линию между плитками С и D.

Каждый *Робот*, нарушивший это правило, получает *Двойной Штраф*.

ПС 2. Допустимый контроль/владение

- *Робот* может одновременно *Контролировать* или *Владеть* максимум одной *Породой* (1) и одним (1) *Крупным Самородком*. *Контроль* или *Владение* *Игровыми* элементами в количестве, превышающем разрешённое, немедленно влечёт за собой *Штраф* за каждый *Игровой элемент* и дополнительный *Штраф* за каждый *Игровой элемент* каждый 5-секундный интервал, в течение которого продолжается такая ситуация.

Исключением этого правила являются:

- ✓ возможность *Робота* *Контролировать* и/или *Владеть* любым количеством *Игровых элементов* полностью внутри зоны *Карьера*.
- ✓ *Контролировать* и/или *Владеть* любым количеством *Игровых элементов* находящихся внутри *Контейнера* при взаимодействии с ним.
- *Робота* нельзя *Контролировать* и/или *Владеть* *Знаменем* *Союза* противостоящего *Союза*. Нарушение этого правила влечёт за собой немедленный *Штраф* плюс дополнительный *Штраф* за каждый 5-секундный интервал пока продолжается такая ситуация.
- *Робота* нельзя *Контролировать/Владеть* *Контейнерами* противостоящего *Союза*. Нарушение этого правила влечёт за собой немедленный *Двойной Штраф* плюс дополнительный *Штраф* за каждый 5-секундный интервал пока продолжается такая ситуация. Если ситуация привела к невозможности набора очков противостоящего *Союза*, *Команда нарушитель* получает *Красную карточку*.

ПС 3. Начисление баллов за Контейнер

Союз может получить баллы за задания, связанные с взаимодействием с *Контейнером*, только в случае его вертикально положения и касания только поверхности поля.

ПС 4. Обнуление баллов

- *Робот* не может обнулять баллы за *Породу*, доставленную в *Контейнер* противостоящего *Союза*. За каждый обнулённый элемент *Породы* *Союз* получает *Штраф*.



Пример: Если в результате контакта *Робота* с *Контейнером* противостоящего *Союза* происходит его опрокидывание, то кроме назначения *Штрафа* согласно п.ПС2 будет назначен *Штраф* за каждый элемент *Породы*, находящийся внутри *Контейнера* противостоящего *Союза*.

- *Робот* не может обнулять баллы за *Породу*, доставленную на чашу *Весов* противостоящего *Союза*. За каждый обнулённый элемент *Породы* *Союз* получает *Штраф*.
- *Робот* не может обнулять баллы за *Породу*, доставленную на *Склад* противостоящего *Союза*. За каждый обнулённый элемент *Породы* *Союз* получает *Штраф*.

ПС 5. Барьер - *Робот* может опускать жёлтое ограждение *Барьеров* только в *Заключительном* периоде. Нарушение этого правила влечёт за собой назначение *Двойного Штрафа* за каждое ограждение *Барьера*.

ПС 6. Ограничения для Полевых игроков

- *Полевой игрок* может размещать *Крупный Самородок* в зону *Рудника* только в *Заключительном* периоде при условии, что жёлтое ограждение *Барьера* опущено *Роботом* и *Роботы* соответствующего *Союза* не находятся в зоне *Карьера*.
- В зоне *Рудника* одновременно может размещаться только один (1) *Крупный самородок*.
- *Полевой игрок* не может использовать специальные инструменты или устройства для размещения *Крупного Самородка* в зоне *Рудника*. По усмотрению Главного судьи могут быть сделаны исключения для игроков с ограниченными возможностями.
- *Полевой игрок* не может нарушать вертикальную плоскость периметра игрового поля или передавать рукой *Игровой элемент*. Исключением из этого правила является размещение *Полевым Игроком* *Крупного Самородка* в зоне *Рудника* во время *Заключительного* периода (раздел 2.3.4).

Каждое нарушение этого правила влечёт за собой *Штраф*.

ПС 7. Доставка Игровых элементов пока Робот в Карьере – *Робот* должен полностью покинуть зону *Карьера* для доставки *Игровых элементов* в любую зачётную зону, включая *Контейнер*. В случае нарушения *Союзу* начисляется *Штраф*.

ПС 8. Блокировка Рудника, Склада, Центральной зоны

- *Робот* противостоящего *Союза* не может блокировать доступ в зону *Рудника* противоположного *Союза*.
- *Робот* противостоящего *Союза* не может блокировать доступ в зону *Склада* противоположного *Союза*.
- *Робот* противостоящего *Союза* не может блокировать доступ в *Центральную* зону противоположного *Союза* во время *Завершающего* периода для доставки *Контейнера*.

Нарушение этого правила влечёт за собой предупреждение, и если ситуация не исправляется в течении 3 секунд, назначается *Штраф* плюс дополнительный *Штраф* за каждый 5-секундный интервал пока продолжается такая ситуация.



В случае систематического нарушения команда может получить Жёлтую и/или Красную карточку.

ПС 9. Ограничения доставки Игровых элементов на Весы – Роботу нельзя касаться Весов и Игрового элемента, который касается Весов.

Нарушение этого правила влечёт за собой немедленный Штраф плюс дополнительный Штраф за каждый 5-секундный интервал пока продолжается такая ситуация.

ПС 10. Сдвиг Барьера – За перемещение любого Барьера Командой больше, чем на размер допуска поля (+/-2 см), Команда-нарушитель получает Двойной Штраф.

ПС 11. Перевес Весов – Перевес будет засчитан Союзу, чаша Весов которого оказалась ниже и на ней расположены только Самородки. В случае, если на весах Союза есть Порода, бонус за перевес будет засчитан противоположному Союзу при условии, что на их чаше Весов находятся только Самородки.

ПС 12. Пересечение зоны Рудника противостоящего Союза – Роботы не могут пересекать зону Рудника противостоящего Союза.

Нарушение этого правила влечёт за собой немедленный Штраф плюс дополнительный Штраф за каждый 5-секундный интервал пока продолжается такая ситуация.



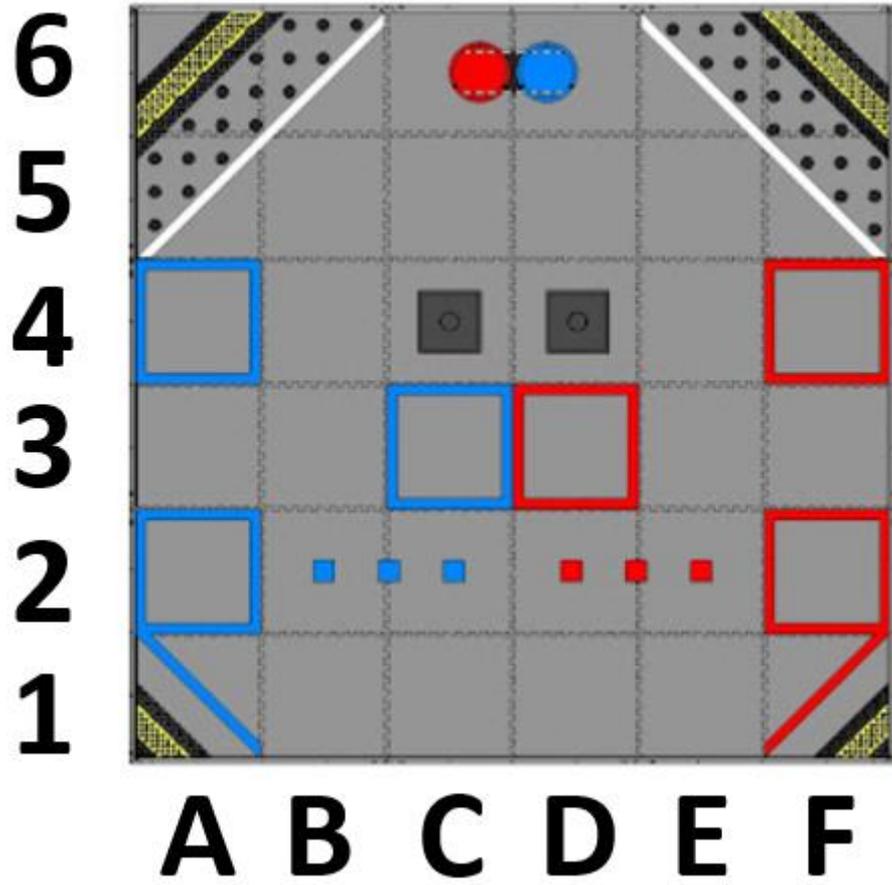
3.4 Итоговая таблица

В следующей таблице приведены возможные достижения и значения их баллов. Таблица является кратким справочным руководством и не заменяет собой глубокого понимания руководства по игре. Все достижения оцениваются в баллах в состоянии покоя.

Таблица - Оценка возможных достижений

| Оценка достижения | Автономный режим | Управляемый период | Заключительный период |
|---|------------------|--------------------|-----------------------|
| Доставка Породы | | | |
| в зону Склада (балл/каждый) | 2 | 1 | 1 |
| в Контейнер (балл/каждый) | 6 | 3 | 3 |
| Доставка Самородов на Весы (балл/каждый) | | | |
| Самородки находятся на <i>Весы</i> (балл/каждый) | 4 | 2 | 2 |
| Доставка <i>Крупного Самородка</i> на <i>Весы</i> (балл/каждый) | - | - | 3 |
| Перемещение Контейнера | | | |
| Перемещение контейнера в зону <i>Склада</i> | 15 | - | - |
| Перемещение контейнера из зоны <i>Склада</i> в Центральную зону | - | - | 15 |
| Парковка Робота | | | |
| Робот припаркован в <i>Карьере</i> (балл/за робота) | 3 | - | 5 |
| Робот припаркован на <i>Складе</i> (балл/за робота) | 2 | - | 5 |
| Робот припаркован только в зоне <i>Парковки</i> путём определения зоны <i>Парковки</i> с помощью <i>Породы</i> (балл/за робота) | 10 | - | - |
| Робот верно распознал зону <i>Парковки</i> с помощью <i>Знамени Союза</i> и припаркован только в ней (балл/за робота) | 20 | - | - |
| Бонус за перевес Весов | - | - | 20 |
| Бонус за уровень наполнения Контейнера | - | - | 5 / 10 |
| Бонус за парковку роботов Союза в каждой зоне | - | - | 10 |





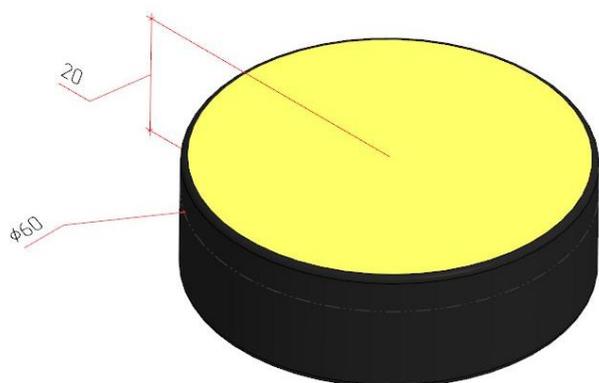


Рис. Б1 - Размеры Самородка

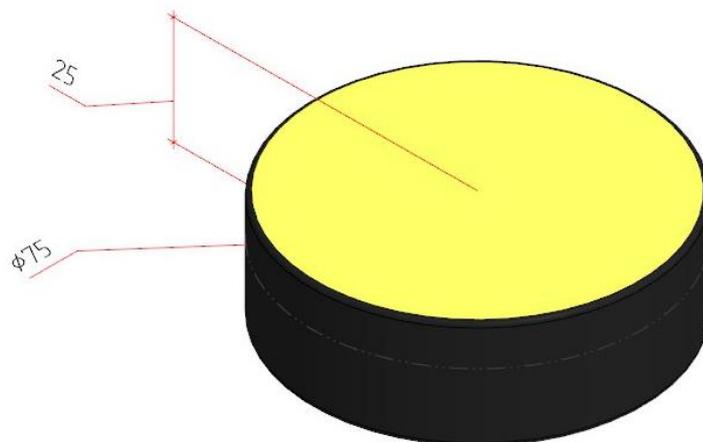


Рис. Б2 - Размеры Крупного Самородка

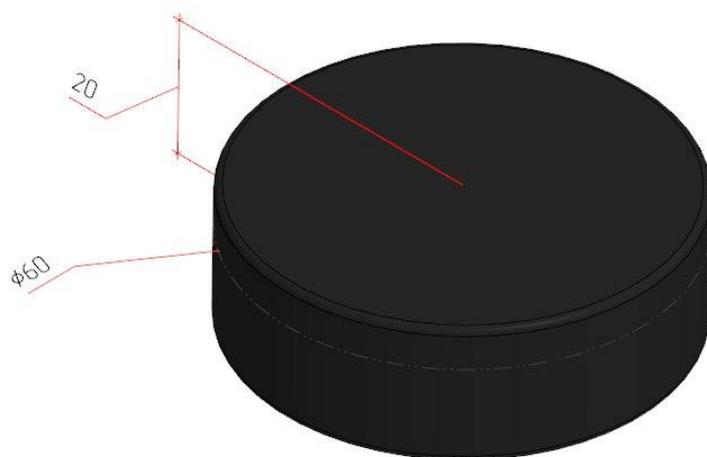


Рис. Б3 - Размер элемента Породы



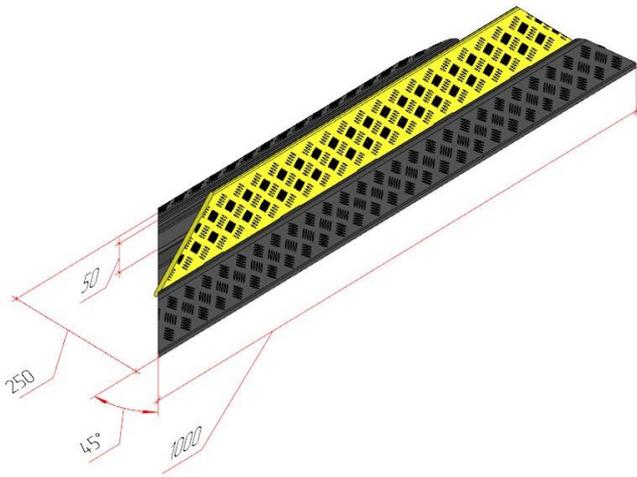


Рис. В1- Размеры Большого Барьера

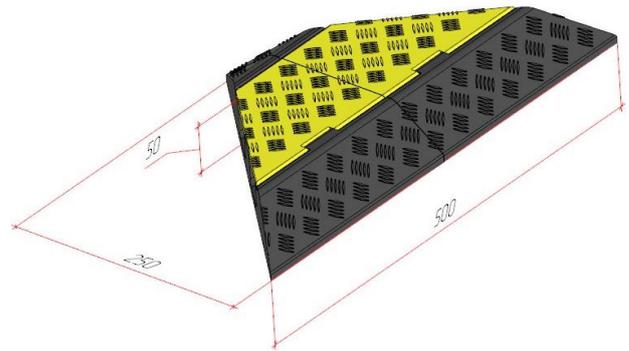


Рис. В2- Размеры Малого Барьера

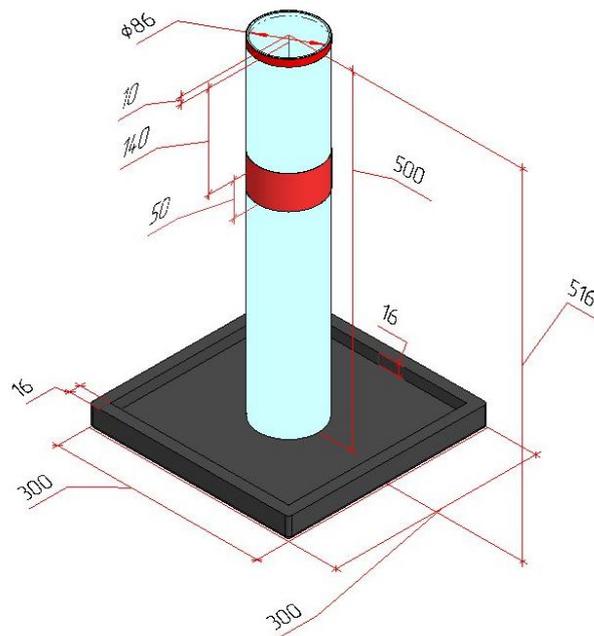


Рис. В3- Размеры Контейнера



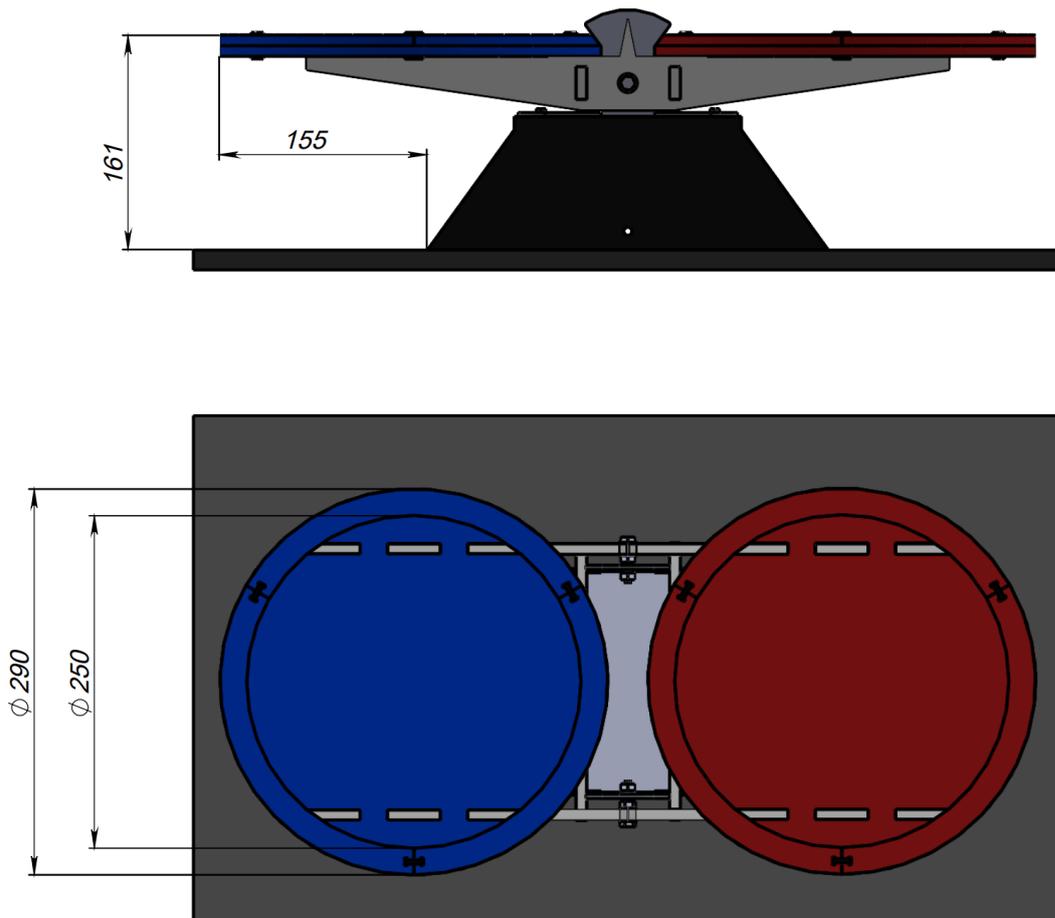


Рис. В4- Размеры Весов

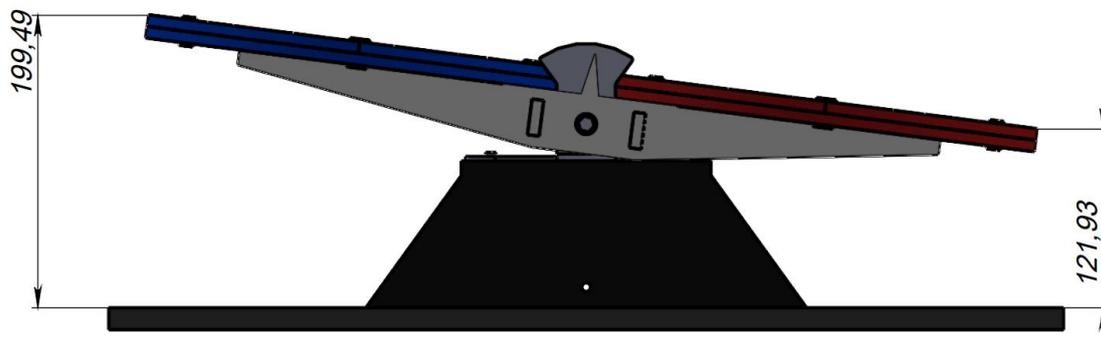


Рис. В5 - Размеры Весов в наклоне



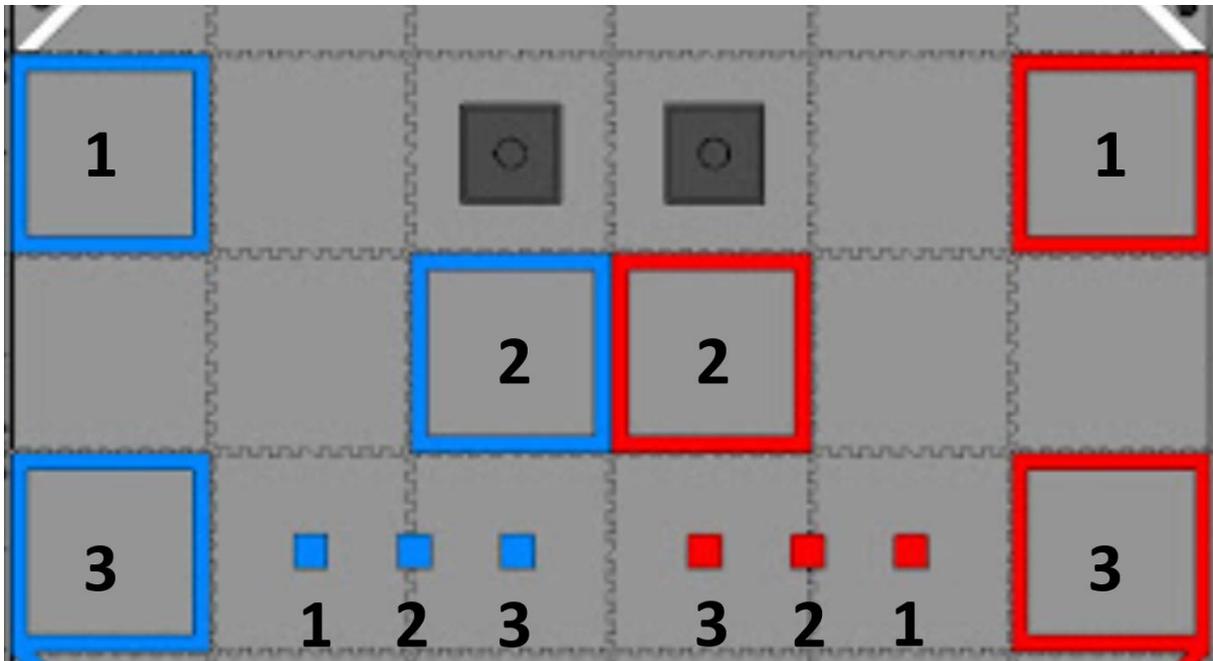


Рис. Г1 - Зоны парковки в зависимости от расположения Самородков или Знамени Союза



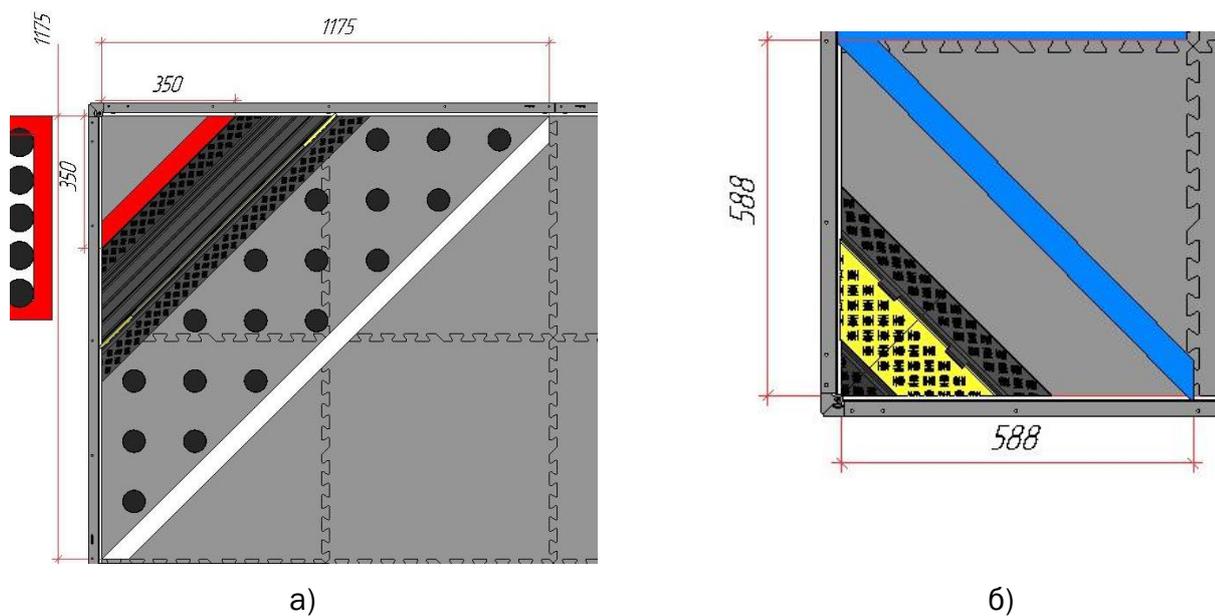


Рис. Д1 – Расположение а) Зоны Карьера и Рудника и б) Малого Барьера

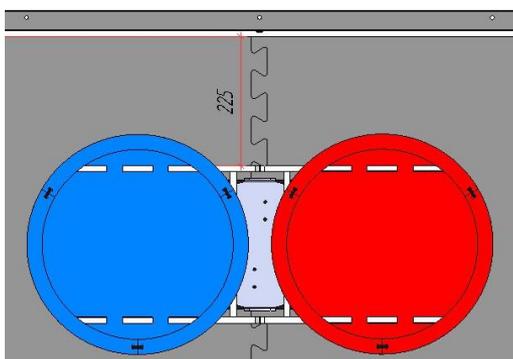


Рис. Д2 – Расположение Весов на Игровом поле

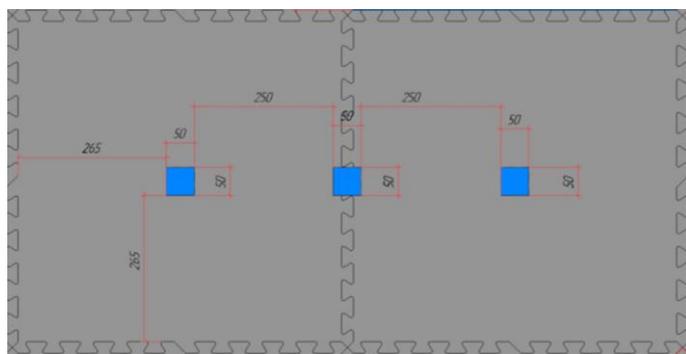


Рис. Д3 – Расположение Весов на Игровом поле



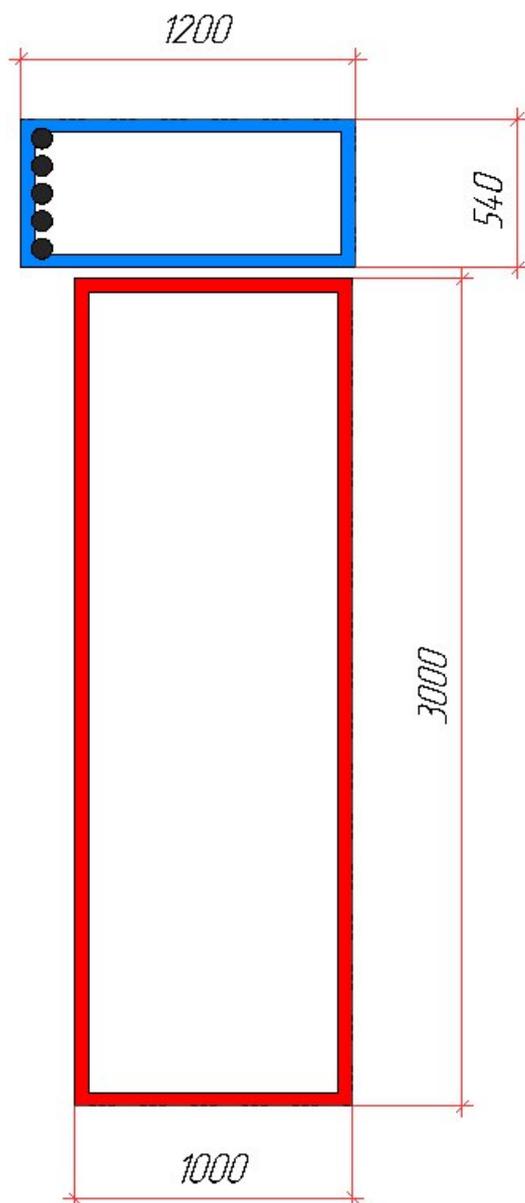


Рис. Е1 – Размеры Станции союза и зоны Полевого игрока

