

2023-2024 Открытый Чемпионат по робототехнике  
«Лига Инженеров»

# Правила Игры, часть 2

## История версий

Версия	Дата	Описание
1	24.09.2023	Первичная публикация

## Содержание

Содержание.....	2
1. Введение.....	3
Что такое Лига Инженеров?.....	3
2. Благородный Профессионализм®.....	3
3. Как использовать этот документ.....	3
4. Игра.....	4
4.1. Введение.....	4
4.2. Описание Игры.....	4
4.2.1. Игровое Поле.....	4
4.2.2. Общая информация об Игровом процессе.....	5
4.2.3. Технологии Игрового процесса.....	6
4.3. Понятия, используемые в Игре.....	6
4.4. Игровой процесс.....	14
4.4.1. Подготовка к Матчу.....	14
4.4.2. Автономный Период.....	16
4.4.3. Управляемый Период.....	17
4.4.4. Эндгейм.....	17
4.4.5. После окончания Матча.....	18
4.4.6. Штрафы.....	18
4.4.7. Блок-схема течения Матча.....	18
4.5. Правила Игры.....	18
4.5.1. Правила Безопасности.....	19
4.5.2. Общие Правила.....	19
4.5.3. Правила Сезона.....	26
4.6. Краткий обзор заданий и баллов.....	32
4.7. Краткий обзор Правил Игры.....	33
Приложение А – Ресурсы.....	40
Дополнения к Правилам Игры.....	40
Информация для волонтеров.....	40
Лига Инженеров: Правила Игры, часть 1 и 2.....	40
Сайты программы Лига Инженеров.....	40
Лига Инженеров в Социальных сетях.....	40
Обратная связь.....	40
Приложение В – Зоны Игрового Поля.....	41
Приложение С – Характеристики Игрового Поля.....	43
Приложение D – Зачетный Элемент.....	51
Приложение E – Рандомизация.....	52
Приложение F – Примеры возможного получения Очков.....	57
Приложение G – Метки AprilTag.....	60

## 1. Введение

### **Что такое Лига Инженеров?**

Лига Инженеров — это образовательная программа для школьников, целью которой является предоставление школьникам уникального и мотивирующего опыта. Каждый учебный год команды участвуют в новой игре, в которой они проектируют, собирают, тестируют и программируют Роботов, которые должны выполнять ряд задач как автономно, так и под управлением операторов. Участники и выпускники программы Лига Инженеров развиваются в области STEAM-образования, устанавливают связи с возможными работодателями в сфере технологии и инженерии и становятся участниками большого STEAM-сообщества. Программа Лига Инженеров основана на международной образовательной программе *FIRST® Tech Challenge*. Чтобы узнать больше о Лиге Инженеров, посетите сайт <https://firsttechchallenge.ru/>.

## 2. Благородный Профессионализм®

Мы используем это определение для того, чтобы описать цель нашей образовательной программы.

Благородный Профессионализм - это способ высококачественно выполнять свою работу, подчеркивая при этом ценность и важность других и уважая отдельных людей и все сообщество целиком.

Посмотрите, [короткое видео](#), в котором участники, наставники и волонтеры Лиги Инженеров рассказывают о том, что такое Благородный Профессионализм.

## 3. Как использовать этот документ

Правила Игры, часть 2 — это документ для всех команд Лиги Инженеров, из которого можно получить информацию, касающуюся игры сезона 2023–2024 гг.

Цель данного документа состоит в том, что в тексте, который вы читаете имеется в виду именно то и только то, что в нем говорится. Пожалуйста, избегайте интерпретации текста на основе предположений о возможных намерениях разработчиков правил; того, как правила интерпретировались в предыдущих сезонах или того, как конкретная ситуация может выглядеть в «реальной жизни». Никаких дополнительных скрытых требований и ограничений за пределами этого документа нет. Если вы прочитали документ целиком, то вы знаете все, что необходимо.

Ключевые слова, имеющие особое значение в этом документе, объяснены в разделе «Понятия, используемые в Игре» и везде в документе начинаются с заглавной буквы и выделены курсивом.

## 4. Игра

### 4.1. Введение

В этом документе описывается игра Лиги Инженеров сезона 2023-2024 годов В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ. Перед прочтением этого документа мы рекомендуем посмотреть анимационное видео с правилами игры, чтобы получить общее представление об игре. Видео является фактически кратким описанием игры и не предназначено для получения всей информации необходимой для полного понимания правил игры. Анимацию можно посмотреть на нашем сайте в разделе «Видео и промо материалы»:  
<https://firsttechchallenge.ru/2024-game-info>.

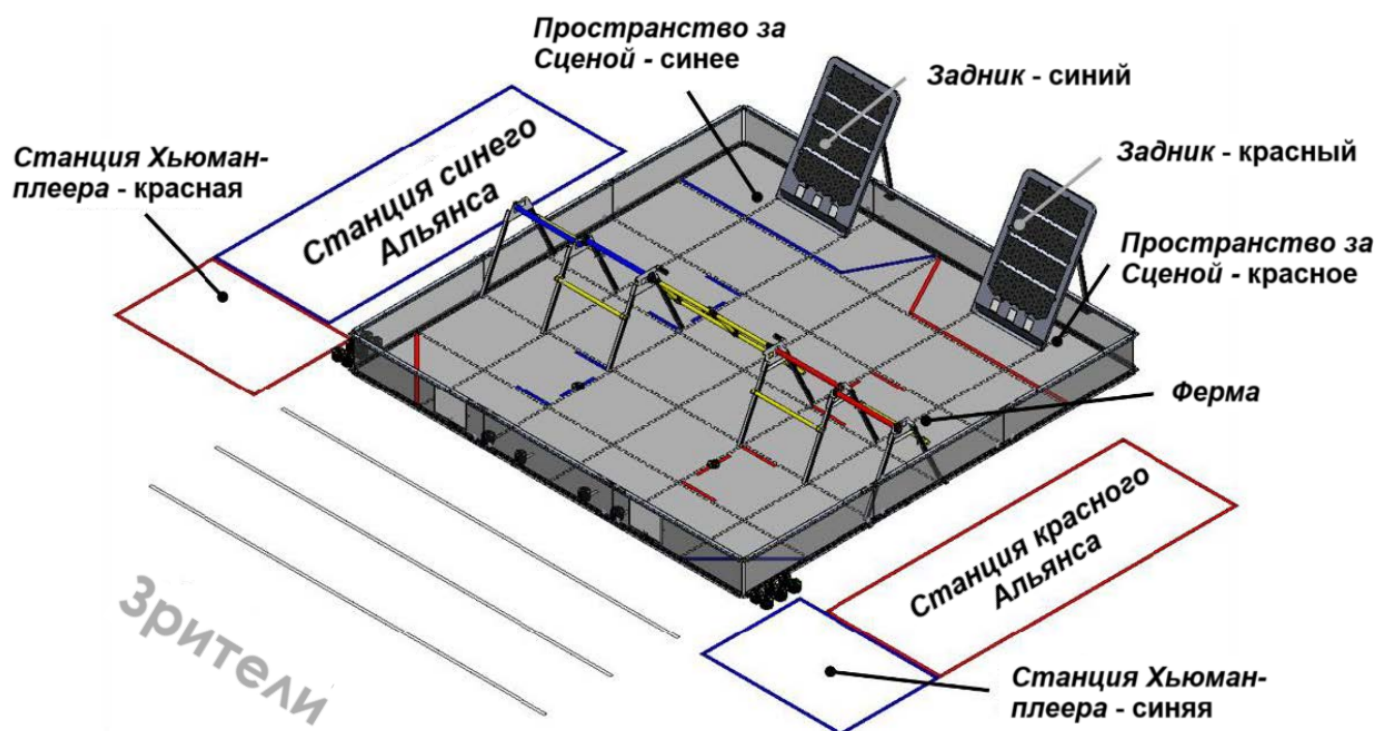
Команды должны соблюдать все правила и требования, изложенные в настоящем документе и в Правилах игры, Часть 1. Дополнения к правилам игры будут публиковаться в специальном разделе на сайте программы: <https://firsttechchallenge.ru/2024-game-manual-answers>. Разъяснения, представленные в этом разделе имеют приоритет над информацией в документах Правила Игры.

Для получения информации о том, как проходят соревнования: как выстраивается рейтинг, как команды отбираются на следующий этап соревнований, какие награды вручаются на турнирах, а также о том, какие существуют правила создания *Роботов* Командам следует обратиться к Правилам Игры, Часть 1.

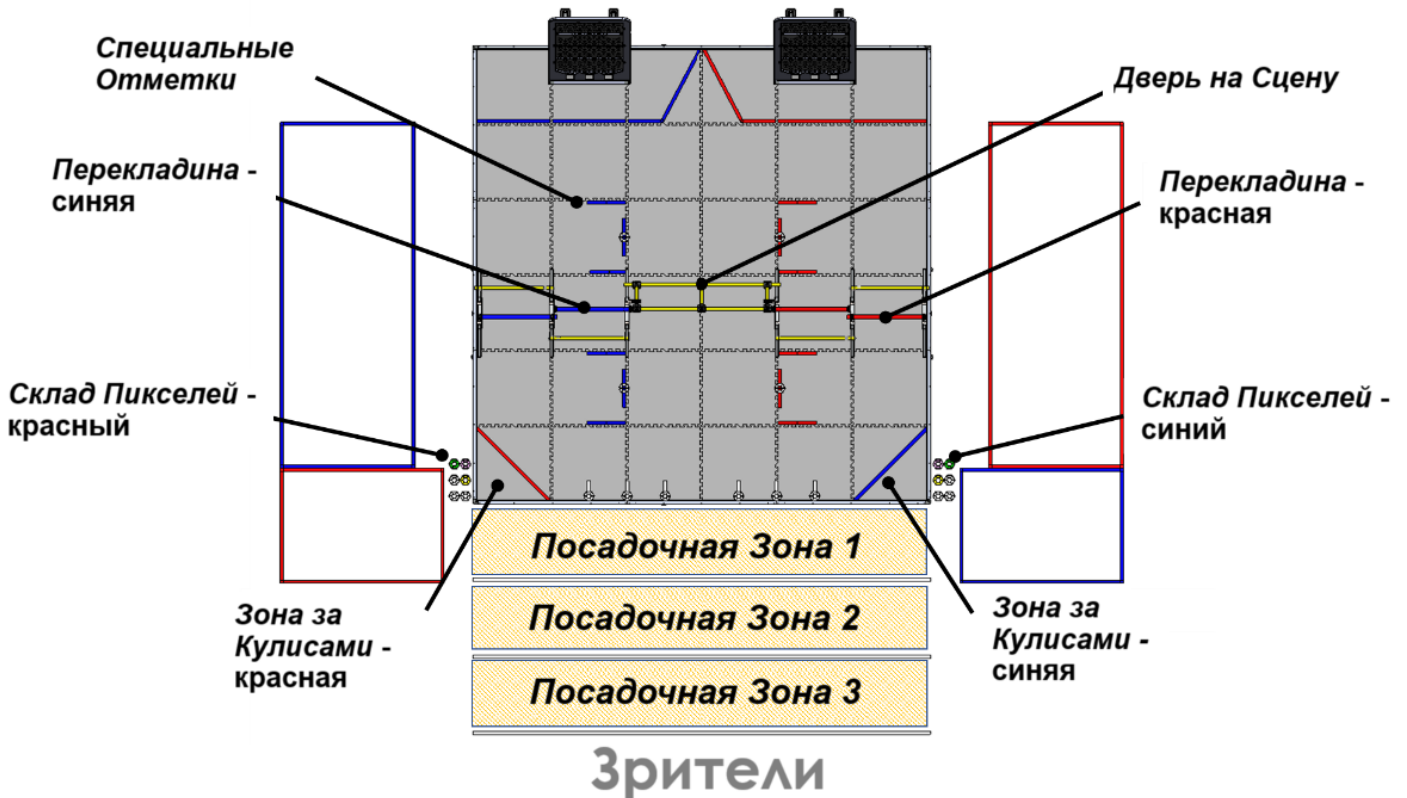
### 4.2. Описание Игры

#### 4.2.1. Игровое Поле

Следующие изображения позволяют различить *Игровые Элементы* и предназначены для того, чтобы дать общее визуальное представление об игре. Чтобы получить точную информацию о размерах *Игровых Элементов*, Командам следует обратиться на сайт <https://www.andymark.com/pages/first-tech-challenge>. Документы, связанные с *Игровым Полем* сезона, включая Официальное руководство по Установке и Сборке поля, доступны по адресу: <https://firsttechchallenge.ru/2024-game-info>.



Изображение 4.2-1 – Игровое Поле, изометрический вид



Изображение 4.2-2 – Игровое Поле, вид сверху

#### 4.2.2. Общая информация об Игровом процессе

Добро пожаловать в сезон В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ. Матчи проходят на Игровом Поле. На рисунке 4.2-1 показано, как Поле выглядит перед началом Матчей. В каждом Матче играют два Альянса - "красный" и "синий" - каждый из которых состоит из двух Команд. Цель игры заработать максимально возможное количество очков, выполняя описанные ниже задания.

Матч начинается с 30-секундного Автономного Периода, в котором Роботы действуют только при помощи заранее загруженного кода и показаний датчиков. Очки в Автономном Периоде приносят следующие действия Робота:

1. Навигация в Пространство Альянса за Сценой.
2. Размещение Пикселей на Заднике Альянса или В Пространстве Альянса за Сценой.
3. Распознавание Объекта Рандомизации, размещенного на случайно выбранной Специальной Отметке. Альянсы могут заработать очки:
  - a. Размещая фиолетовый Пиксель на Специальной Отметке, выбранной случайным образом.
  - b. Размещая желтый Пиксель на Заднике своего Альянса в области, соответствующей выбранной случайным образом Специальной Отметке.

Дополнительные баллы начисляются в том случае, если для выполнения этих заданий вместо предоставленного организаторами белого *Пикселя*, *Команды* используют изготовленный ими *Командный Реквизит*.

Следом за *Автономным Периодом* начинается *Управляемый Период*, который длится две минуты. В ходе этого периода *Альянсы* могут заработать очки:

1. Размещая *Пиксель* на *Заднике* своего *Альянса* или *В* своем *Пространстве Альянса* за *Сценой*.
2. Собирая *Мозаики*.
3. Размещая *Пиксели* на такой высоте, что они пересекают *Линии* на *Заднике* своего *Альянса*.

Последние 30 секунд *Управляемого Периода* называются *Эндгеймом*. В дополнение к вышеуказанным действиям *Управляемого Периода*, *Команды* могут зарабатывать очки за:

1. *Подвешивание Робота* на *Перекладине* своего *Альянса*.
2. *Парковку Робота В Пространстве* своего *Альянса* за *Сценой*.
3. *Посадку* своих *Самолетиков* в *Посадочную Зону* 1, 2 или 3.

#### 4.2.3. Технологии Игрового процесса

В каждом сезоне игра предлагает свой уникальный набор задач. В игре В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ существует несколько способов того как *Команды* могут использовать различные технологии, для решения этих задач. *Команды* могут использовать готовые технологии или придумать свои собственные пути решения.

Правила этого сезона включают в себя:

- 1) Распознавание Объекта:
  - a) *Роботы* могут использовать свою систему управления и датчики для распознавания *Игровых Элементов*.
  - b) *Команды* могут использовать встроенную технологию TensorFlow для решения задачи *Автономного Периода* по Рандомизации.
- 2) Навигация на Поле: встроенная технология *AprilTag* помогает *Роботу* определять расположение на *Игровом Поле* важных зон и перемещаться к ним.
- 3) Ситуационная осведомленность: датчики помогают обеспечить ситуационную осведомленность для *Робота* во время *Автономного Периода*, автоматизируют операции и обеспечивают обратную связь в течение *Управляемого Периода*. Камеры, IMU, энкодеры моторов, датчики расстояния и цвета пригодятся для решения игровых задач.

Ресурсы, рассказывающие, как использовать продвинутые технологии, можно найти на сайте [https://ftc-docs.firstinspires.org/control\\_hard\\_compon/rc\\_components/sensors/sensors.html](https://ftc-docs.firstinspires.org/control_hard_compon/rc_components/sensors/sensors.html).

#### 4.3. **Понятия, используемые в Игре**

Следующие термины и их определения используются в сезоне В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ. В данном документе основные термины пишутся с заглавной буквы и выделяются курсивом (например, *Альянс*). Правила игры означают именно и только то, что в них четко определено. Если слову не дано игровое определение, то следует использовать его общеразговорное значение.

**AprilTag** – Визуальная реперная метка, полезная для решения широкого круга задач, включая работу в дополненной реальности, калибровку камер и Робота<sup>1</sup>. Три (3) метки *AprilTag* зафиксированы на каждом *Заднике*, чтобы в *Автономном Периоде* можно было выполнить *Задание по Рандомизации*, подробно описанного в разделе 4.4.2. Две дополнительные метки *AprilTag* размещены на борте поля со стороны зрителей для помощи в навигации на поле. Информацию о метках *AprilTag* можно найти здесь: <https://ftc-docs.firstinspires.org/en/latest/apriltag-intro>.

1. См. <https://april.eecs.umich.edu/software/apriltag>

**Автономный Период** – Первые тридцать секунд *Матча*, во время которых *Робот* может работать только за счет показаний датчиков и кода, заранее загруженного *Командой* в контроллер *Робота*. Во время этого периода человеку запрещено управлять *Роботом*.

**Альянс** – В каждом *Матче* Лиги Инженеров принимают участие два *Альянса*: синий и красный, состоящие из двух команд. Две *Команды* одного *Альянса* соревнуются с двумя *Командами* другого *Альянса* в выполнении заданий сезона с целью заработать наибольшее количество Очков.

**Блокировать/Блокировка** – Недопуск *Робота* противоположного *Альянса* к какой-либо *Зоне* или *Игровому Элементу* в течение длительного периода времени за счет перекрытия ВСЕХ путей движения к объекту или *Зоне*. Активная защита, при которой *Робот* повторяет все перемещения за *Роботом* противоположного *Альянса*, не давая ему таким образом доступ к какой-либо *Зоне* или *Игровым Элементам*, *Принадлежащим Обоим Альянсам* или *Принадлежащим Конкретному Альянсу*, считается *Блокировкой*, даже если в определенный момент существует доступ с какой-либо стороны. См. также определение *Зажим в углу/Зажимать в углу*.

**Бонус за пересечение Линии** – Действие, приносящее очки, в котором *Роботы* размещают *Пиксели* таким образом, что они пересекают нижнюю часть *Линии* на *Заднике*.

**Борта Игрового Поля** – Стенки, окружающие *Покрытие Игрового Поля*, примерно 30 см в высоту, 3.6 м в длину и 3.6 м в ширину. Высота *Бортов Игрового Поля* может отличаться, в зависимости от того, какие *Борта* используются во время соревнований. *Роботы* должны быть сконструированы так, чтобы быть способными взаимодействовать с любыми вариантами *Бортов Игрового Поля*.

**Бросать/Брошенный** – Передача *Игровому Элементу* достаточной силы для того, чтобы они двигались самостоятельно без контакта с *Роботом* или *Хьюман-плеером*. Объект, движущийся под действием только силы тяжести не считается Брошенным. *Запущенный, Катящийся, Скользящий* объекты считаются *Брошенными*.

**Владеть/Владение** – Считается, что *Робот Владеет* объектом, в том случае, если при движении *Робота* или изменении положения (например, движении вперед, повороте, движении назад, вращении на месте) объект остается примерно в одном и том же положении относительно *Робота*. Объекты, которыми *Владеет Робот*, считаются *Контролируемыми* и являются *Частью Робота*. См. также *Контроль/Контролировать*

**Внутри/Полностью Внутри** – Предмет, какая-либо часть которого пересекает вертикальные проекции определенной *Зоны*, находится *Внутри* этой *Зоны*. Предмет, все части которого полностью находятся внутри вертикальных проекций определенной *Зоны*, считается находящимся *Полностью Внутри* этой *Зоны*. Если не указано иное, элемент границы (лента, стена, разметка и т. д.) считается частью *Зоны*, когда необходимо различить положения *Внутри* и *Снаружи*.

**Дверь на Сцену** – Горизонтальный барьер, подвешенный на шарнирах, который ограничивает высоту и располагается в пространстве между *Фермами*. *Роботы* могут взаимодействовать с *Дверью на Сцену*, чтобы перемещаться с одной стороны *Игрового Поля* на другую. *Дверь на Сцену* открывается в

направлении задней части *Игрового Поля* (см. Приложение С, где показан диапазон движения Двери на сцену).

**Дисквалифицировать/Дисквалифицированный** – Команда, не имеющая права участвовать в Матче. Команда, Дисквалифицированная для участия в Матче, не получает за него никаких баллов (то есть ни Очков, ни Рейтинговых Очков, ни Дополнительных Рейтинговых Очков).

**За Пределами** – Предмет, никакая часть которого не располагается в определенной Зоне, рассматривается как находящийся За Пределами этой Зоны.

**Задание по Рандомизации** – Задание Автономного Периода, приносящее очки в случае выполнения правильного из трех возможных наборов действий. Выбор правильного набора действий зависит от расположения Объекта Рандомизации на Специальной Отметке, которое определяется случайным образом перед стартом Матча.

**Задник** - Конструкция, на которой Роботы размещают Пиксели, чтобы набирать очки. В игре используется два (2) Задника, Принадлежащих конкретному Альянсу: один (1) красный и один (1) синий. Технические характеристики Задника можно найти в Приложении С-2.

**Зажим/Зажатие** – Препятствование движению Робота противоположного Альянса по Игровому Полю во всех направлениях, когда он находится в контакте с Бортом Игрового Поля, одним или несколькими Игровыми Элементами или другим Роботом.

**Запуск/Запущенный** – Бросок Игровых Элементов по воздуху или воде над Покрытием Игрового Поля.

**Захват** - Надежное удержание предмета.

**Зачетные Элементы** – Объекты, с которыми взаимодействует Робот для того, чтобы заработать очки для своего Альянса. Зачетными Элементами в сезоне В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ являются Пиксели и Самолетики.

**Зона** – Пространство, определенное вертикальными проекциями внешних границ области (например разметочной лентой, Бортами Игрового Поля и т. п.). При определении положений Внутри или Снаружи элемент границы (лента, стена, разметка и т.д.) относится к Зоне.

**Зона за Кулисами** - Отмеченные цветной лентой области на Поверхности Игрового Поля, в которые Хьюман-Плеер размещает Пиксели и Самолетики. На Поле есть две (2) Зоны за Кулисами, Принадлежащие конкретному Альянсу: одна (1) красная и одна (1) синяя.

**Зона Ожидания** – Пространство в Соревновательной Зоне, в которой располагаются Команды Операторов, Роботы и, опционально, тележки для Роботов, в ожидании сигнала выставлять Роботов на Игровое Поле.

**Игровое Поле** – Часть Соревновательной Зоны, в которую входит Поле размерами 3.6 м x 3.6 м, Посадочные Зоны и все Игровые Элементы, описанные в официальных документах. Если смотреть со стороны Зрителей, Станция красного Альянса расположена справа от Игрового Поля.

**Игровой Элемент** – Любой объект, с которым Роботы взаимодействуют во время игры. Игровыми Элементами этого сезона являются: Пиксели, Задники, Фермы, Дверь на Сцену, Перекладки, Командный Реквизит и Самолетики.

**Катить/Катящийся** – Бросок Игрового Элемента, при котором он катится по Поверхности Игрового Поля.



**Команда** – Наставники, болельщики и учащиеся, имеющие отношение к организации, зарегистрированной на соревновательный сезон и на соревнования.

**Команда Операторов** – Не более четырех (4) представителей одной и той же *Команды*: два (2) *Оператора*, один (1) *Хьюман-плеер* и один (1) *Тренер*. В каждом *Матче* только один (1) *Хьюман-плеер* представляет целый *Альянс*.

**Командный Реквизит** – *Игровой Элемент*, разработанный и предоставленный *Командой*, который используется во время *Автономного Периода*. *Командный Реквизит* должен соответствовать требованиям, описанным в Правилах Игры, Часть 1.

**Контролировать/Контроль** – Объект *Контролируется Роботом*, если он повторяет движения *Робота*. Объекты, которые *Контролируются Роботом*, считаются частью *Робота*. См. также определение *Владеть/Владение*. Примеры взаимодействия с *Игровыми Элементами*, которые считаются *Контролем*, включают, но не ограничиваются:

- a) Перевозка одного или нескольких *Игровых Элементов*.
- b) *Толкание Игровых Элементов*. Смотрите также определение *Толкания* в этом разделе.
- c) *Запущенные Игровые Элементы* считаются *Контролируемыми* до тех пор, пока они не соприкоснутся с чем-либо, кроме *Покрытия Игрового Поля* или не остановятся. См. также определение *Запуска* в этом разделе. Случайная потеря *Контроля* над *Игровым Элементом* не считается *Запуском*.

Примеры взаимодействия с *Игровыми Элементами*, которые не считаются *Контролем*, включают, но не ограничиваются:

- d) *Непреднамеренное толкание Игровых Элементов* не считается *Контролем*. См. также определение *Намеренное толкание* в этом разделе.
- e) *Непреднамеренный контакт с Запущенным Игровым Элементом*, в случае когда он отскакивает от *Покрытия Игрового Поля* или *Робота*. См. также определение *Непреднамеренного* в этом разделе.

**Линия на Заднике** – Линия, которая находится на *Заднике* и позволяет зафиксировать определенную высоту. На каждом *Заднике* находятся три (3) *Линии*.

**Матч** - Соревнование между двумя *Альянсами*. *Матчи* состоят из нескольких периодов общей продолжительностью две минуты тридцать секунд (2:30). Сначала идет тридцати (30) секундный *Автономный Период*, за ним следует двух (2) минутный *Управляемый Период*. Последние тридцать (30) секунд *Управляемого Периода* называются *Эндгеймом*. Между *Автономным* и *Управляемым Периодами* существует восьмисекундный переход для того, чтобы *Команды* могли взять в руки контроллеры и переключить программы.

**Мозаика** – Группа из трех (3) не белых *Пикселей*, размещенных на *Заднике*. Примеры *Мозаик* можно найти в Приложении F, рисунки F-3 и F-4.

1. *Мозаика* состоит из трех (3) не белых *Пикселей* либо одного цвета (все зеленые, все фиолетовые или все желтые), либо из трех (3) *Пикселей* разного цвета (один (1) зеленый, один (1) фиолетовый и один (1) желтый)
2. *Пиксели Мозаики* не могут касаться других не белых *Пикселей*.
3. Каждый *Пиксель Мозаики* должен касаться двух (2) остальных *Пикселей* этой *Мозаики*.

**Навигация** – Зачетное задание, в ходе которого *Робот* должен *Припарковаться В* или *Полностью В* специально обозначенной *Зоне*.

**Намеренное толкание** – Толкание или Перемещение одного или нескольких *Зачетных Элементов* в конкретном направлении или в желаемое место, что в итоге кроме простого перемещения *Робота* по *Игровому Полю* дает стратегическое преимущество. См. также похожее определение *Непреднамеренного толкания* в этом разделе.

**Находящийся Вне/Находящийся Полностью Вне** – Предметы, которые не имеют физического контакта или не поддерживаются другими предметами, поверхностями и т. п. считаются находящимся *Вне* этих объектов. Предметы, которые считаются находящимися *Вне* объектов, также считаются находящимися *Полностью Вне* этих объектов

**Находящийся На/Находящийся Полностью На** – Предмет, который физически касается и хотя бы частично поддерживается другим предметом, поверхностью и т.п. считается *Находящимся На* этом объекте. Объект, которые полностью *Поддерживается* другим предметом, поверхностью и т.п. считается находящимся *Полностью На* этом объекте

**Непреднамеренное толкание** – *Непреднамеренный* контакт с *Игровыми Элементами*, находящимися на пути движения *Робота* по *Игровому Полю*, который не дает дополнительных преимуществ, кроме перемещения *Робота*. См. также определение *Намеренного толкания* в этом разделе.

**Непреднамеренный** – *Непреднамеренный* побочный эффект от действий *Робота*. *Непреднамеренные* или неожиданные действия *Робота*, происходящие из-за команд в загруженном коде, не считаются *Непреднамеренными*.

**Несущественный** – Действие, которое не влияет на распределение *Очков* или игровой процесс.

**Объект Рандомизации** – белый *Пиксель* или *Командный Реквизит*, который размещается на одну из трех случайно выбранных локаций. В *Игре* есть четыре (4) *Объекта Рандомизации*, напротив каждого из *Роботов* размещается по одному (1) *Объекту Рандомизации*.

**Окончание Периода/Матча** - Момент времени, когда таймер *Матча* достигает значения 2:00 для *Автономного Периода* и 0:00 для *Управляемого Периода* и который совпадает с началом звукового сигнала, означаящем *Окончание Периода*

**Оператор** – Участник *Команды* из числа *Учащихся*, который отвечает за управление *Роботом*. Его можно распознать по специальному значку или другому идентифицирующему элементу, надетому на участника.

**Отключать/Отключенный** – *Робот*, который больше не активен до конца *Матча* из-за каких-либо неполадок или по требованию судьи. Только *Судья* может объявить *Робота Отключенным*. Если судья объявляет *Робота Отключенным*, он может попросить *Команду* отъехать на нейтральную позицию на *Игровом Поле*, нажать на кнопку “Стоп” на *Станции Оператора* и поместить *Станцию Оператора* в специальное место, предоставляемое организаторами или на пол *Станции Альянса*.

**Очки/Зарабатывать Очки** – *Роботы* зарабатывают *Очки* для своего *Альянса*, взаимодействуя с *Зачетными Элементами* и перемещаясь в определенные *Зоны Игрового Поля*.

Конкретные действия по *Зарабатыванию Очков* описаны в разделе 4.4. Подсчет *Очков* по отдельным действиям происходит одним из трех способов

1. **Сразу по завершению:** Действие считается выполненным, в момент, когда оно завершено, т. е. когда выполнены все необходимые условия.

2. **В Конце Периода:** Очки начисляются на основе положения *Робота* или *Зачетного Элемента* в *Конце Периода* (*Автономного* или *Управляемого*)
3. **В Состоянии покоя:** Очки начисляются на основе положения *Робота* или *Зачетного Элемента*, когда все объекты на *Игровом Поле* приходят в состояние покоя по *Завершению Периода* (*Автономного* или *Управляемого*).

Использование системы подсчета очков в режиме реального времени предназначено для того, чтобы помочь зрителям и *Командам* следить за действиями на *Игровом Поле* и дать общее представление о счете *Матча*. Все, кто смотрит *Матч*, должны понимать, что результат *Матча* не является официальным до тех пор, пока судьи не подтвердят окончательный счет после *Окончания Матча*.

**Парковаться/Припаркованный** – Состояние, в котором *Робот* или *Самолетик* неподвижен.

**Перекладина** – Часть *Фермы*, на которой *Роботы* могут *Подвешиваться*. В *Игре* есть четыре (4) *Перекладки*, *Принадлежащие конкретному Альянсу*: две (2) красные и две (2) синие.

**Периметр Игрового Поля** – Граница, определяемая внешним краем углубления, в котором находятся профили, скрепляющие *Борта Игрового Поля*.

**Пиксель** – *Зачетный Элемент* шестиугольной формы длиной примерно 76 мм и толщиной примерно 12 мм. В *Игре* участвуют шестьдесят четыре (64) белых *Пикселя*, десять (10) желтых, десять (10) зеленых и десять (10) фиолетовых *Пикселей*.

**Плитка** – Коврик из пенорезины размером примерно 610 мм x 610 мм. *Покрытие Игрового Поля* состоит из тридцати шести (36) *Плиток*. Размер *Плиток* может варьироваться в зависимости от того, *Плитка* какого производителя используется на мероприятии. *Роботы* должны быть созданы для взаимодействия со всеми разрешенными типами *Плиток*. Различия в размерах *Плиток* может повлиять на расположение *Игровых Элементов* и размеры зазоров между *Плиткой* и *Бортами Игрового Поля*.

**Повреждение Игрового Поля** – Физическое изменение *Игрового Элемента* или *Игрового Поля*, которое влияет на игровой процесс.

**Подвесить/Подвешенный** – *Робот* считается *Подвешенным*, если он полностью поддерживается *Перекладной* и не контактирует с любым другим *Игровым Элементом*, *Роботом* или *Поверхностью Игрового Поля*. Разрешается случайный контакт с *Зачетным Элементом*, *Фермой*, другим *Роботом* или *Дверью на Сцену* (например: *Владение Игровым Элементом* разрешено). *Командам* рекомендуется подвешивать *Робота* так, чтобы это было очевидно и недвусмысленно.

**Поддерживать/Полностью Поддерживать** – Объект (например, *Робот*, *Зачётный Элемент*, *Игровой Элемент* и т. д.) *Поддерживается* другим объектом, если второй объект несет на себе хотя бы часть веса первого объекта. Если второй объект несет на себе весь вес первого объекта, то считает, что первый объект *Полностью Поддерживается* вторым объектом.

**Покрытие Игрового Поля** – Верхняя поверхность *Плиток*, которые лежат в основании *Игрового Поля*.

**Помеха** - Взаимодействие между *Роботами* соперничающих *Альянсов*, которое усложняет возможность заработать *Очки*. Действия, являющиеся помехой, не должны считаться незаконными, если это не оговорено специальными правилами.

**Посадочная Зона** – Расположенные за пределами *Игрового Поля* со стороны зрителей, *Зоны*, *Принадлежащие обоим Альянсам*. В *Игре* есть три (3) *Посадочные Зоны*:

- a) *Посадочная Зона 1* – Зона шириной 3.6 м и глубиной 61 см, расположенная непосредственно около *Борта Игрового Поля*.
- b) *Посадочная Зона 2* – Зона шириной 3.6 м и глубиной 61 см, расположенная непосредственно за *Посадочной Зоной 1*.
- c) *Посадочная Зона 3* – Зона шириной 3.6 м и глубиной 61 см, расположенная непосредственно за *Посадочной Зоной 2*.

Первая белая линия, если считать от *Игрового Поля*, является частью *Посадочной Зоны 1*, вторая белая является частью *Посадочной Зоны 2*, а третья белая линия является частью *Посадочной Зоны 3* (см. Приложение С-9).

Учитывайте, что поверхности и разметочные материалы *Посадочных Зон* могут различаться от соревнования к соревнованию. Поверхности, которые могут вам встретиться включают паркет, ковровое покрытие, покрытие для спортзала, бетон, плитку, коврики и т. д. Разметочные материалы могут включать ленты, краску и т. д. *Команды* должны учитывать эти различия готовясь к различным соревнованиям.

***Предварительно Загруженный - Игровой Элемент***, который *Команда Операторов* размещает во время подготовки к *Матчу* таким образом, чтобы на момент старта *Автономного Периода* он либо касался *Робота*, либо находился внутри него.

***Предупреждение*** - Сигнал, подаваемый судьей отдельному члену *Команды* или нескольким людям одновременно. *Предупреждения* распространяются на всю *Команду*. *Предупреждения* не влияют на очки *Альянса*. *Предупреждения* используются как способ указать на нарушения правил, не налагая при этом штрафов. Повторные *Предупреждения* на протяжении всех соревнований могут перерасти в *Штрафы* и/или *Желтые/Красные карточки*.

***Принадлежащий конкретному Альянсу*** – относящийся к конкретному *Альянсу* (например синему или красному).

***Принадлежащий обоим Альянсам*** – доступный *Роботам* любого *Альянса*.

***Пространство за Сценой*** – Особая зона, *Принадлежащая конкретному Альянсу*, расположенная под *Задником*. Эта область отмечена на *Поле* цветной лентой шириной 2.5 см, она имеет длину примерно 183 см и глубину примерно 58 см. На *Поле* есть два *Пространства за Сценой, Принадлежащих* конкретному *Альянсу*: одно (1) синее, и одно (1) красное.

***Робот*** – Любой механизм, прошедший Технический Допуск, и который *Команда Операторов* размещает на *Игровом Поле* до начала *Матча*. Подробное определение того, что такое *Робот*, находится в разделе Правила для Роботов в Правилах Игры, часть 1.

***Самолетик*** – *Зачетный Элементы* в виде бумажного самолетика, изготовленный и предоставленный *Командой*. *Самолетик* должен быть изготовлен с использованием материалов и методов, описанных в Правилах Игры, Часть 1, и пройти техническую проверку.

***Склад Пикселей*** – Размеченная Зона, *Принадлежащая конкретному Альянсу*, которая расположена за пределами *Игрового Поля* непосредственно рядом с *Зоной за Кулисами* (см. Рисунок 4.2-2). В этой *Зоне* хранятся *Пиксели*, которые в ходе *Матча* могут быть размещены *Хьюман-Плеером* на *Игровом Поле*. В *Игре* есть два (2) *Склада Пикселей, Принадлежащих* конкретному *Альянсу*: один (1) красный и один (1) синий.

***Скользить/Скольжение*** – *Бросок Игрового Элемента*, при котором он *Скользит* по *Поверхности Игрового Поля*.

**Соревновательная Зона** – Зона, в которой располагаются все *Игровые Поля*, *Станции Альянсов*, столы для подсчета очков, столы ожидания, судьи и другой персонал *Игрового Поля* и различные элементы соревнований, относящиеся к *Матчам*. Технические Зоны *Команд* и тренировочные *Поля* не являются частью *Соревновательной Зоны*.

**Специальная Отметка** – Цветная линия шириной 2.5 см и длиной примерно 30 см. На *Поле* нанесено по три (3) *Специальных Отметки* на *Плитках* В2, В4, Е2 и Е4. Если смотреть со стороны соответствующей *Станции Альянса*, *Специальные Отметки* нанесены на левую, верхнюю (по центру) и правую стороны *Плиток*. *Специальные Отметки* определяют места для размещения *Объектов Рандомизации* для *Задания по Рандомизации*, которое описано в разделе 4.4.2.

**Станция Альянса** – Обозначенная специальным образом *Зона* синего или красного *Альянса*, расположенная рядом с *Игровым Полем*, в которой во время *Матча* находится *Команда Операторов*. Первая Станция - это область в *Станции Альянса*, которая расположена ближе к зрителям.

**Станция Операторов** – Специальное устройство и программное обеспечение, которыми пользуется *Команда Операторов* для управления своим *Роботом* во время *Матча*. Подробное описание всех правил, применяемых к *Станции Операторов* приведено в *Правилах Игры*, Часть 1.

**Станция Хьюман-Плеера** – Размеченная красная или синяя зона, находящаяся рядом с *Игровым Полем*, в которой во время *Матча* находятся *Хьюман-Плееры*.

**Тренер** – Входящий в состав *Команды Операторов* участник *Команды* из числа *Учащихся* или взрослый наставник, который подсказывает *Операторам* во время *Матча*, и носит для этого специальный значок или другой предмет идентификации.

**Удержание/Удерживать** – Не давать возможность *Роботу* противоположного *Альянса* выехать из ограниченной *Зоны Игрового Поля* в течение длительного периода времени путем перекрытия всех путей перемещения от объекта или *Зоны*. См. также определение *Блокировать/Блокировка* в этом разделе.

**Управляемый Период** – Двухминутный период, в течение которого *Операторы* управляют *Роботом*.

**Учащийся** - Лицо, которое по состоянию на 1 сентября 2023 года является учащимся средней школы или 1-2 курса колледжа или техникума (СПО) и которому еще не исполнилось 19 лет

**Ферма** – Конструкция, содержащая две (2) *Принадлежащие конкретному Альянсу Перекладкины*. На *Игровом Поле* установлено две (2) *Фермы*, *Принадлежащие конкретному Альянсу*: одна (1) красная и одна (1) синяя. *Дверь на Сцену* соединяет две *Фермы* между собой.

**Хьюман-плеер** – Участник *Команды* из числа *Учащихся*, который отвечает за размещение *Зачётных элементов* на *Игровое Поле*. Его можно распознать по специальному значку или другому идентифицирующему элементу, надетому на участника.

**Штраф** – Наказание, накладываемое за выявленное судьей нарушения правил или процедур. В случае получения *Командой Штрафа*, очки будут добавлены к счету *Альянса*, не нарушившего правила. *Штрафы* делятся на *Малые Штрафы (Миноры)* и *Большие Штрафы (Мажоры)*.

По усмотрению судей в случае повторяющихся нарушений правил *Штрафы* могут перерасти в выдачу *Желтой* или *Красной Карточки*.

**Желтые Карточки и Красные Карточки** – В дополнение к нарушениям правил, явно перечисленным в разделе 4.5, для управления поведением *Команды* и *Робота*, если оно не соответствует миссии программы в соревнованиях Лиги Инженеров используются *Желтые* и *Красные Карточки*. *Желтые* и *Красные Карточки* можно получить не только за действия в

*Соревновательной Зоне. Команды*, демонстрирующие крайне плохое поведение в технических зонах, комнатах для собеседований, на трибунах или в любом другом месте проведения соревнований, могут получить *Желтую* или *Красную Карточку* за такое поведение.

Поведение, нарушающее правила, которое повторяется (3 и более раз), или крайне плохое поведение *Робота* или члена *Команды* на соревновании может привести к *Желтой* и/или *Красной Карточке*. *Желтые Карточки* суммируются, это означает, что вторая *Желтая Карточка* автоматически превращается в *Красную Карточку*. *Команда* получает *Красную Карточку* за любой последующий инцидент, в котором она получает вторую *Желтую Карточку*, например, получение второй *Желтой Карточки* в течение одного *Матча*.

*Желтые* и *Красные Карточки* могут быть выданы как на *Игровом Поле*, так и за его пределами. Для получения подробной информации обязательно ознакомьтесь с Правилами Соревнований, изложенными в разделе 3.5 Правил Игры, часть 1.

**Эндгейм** – Последние тридцать (30) секунд двухминутного *Управляемого Периода*.

#### **4.4. Игровой процесс**

Перед началом *Матча* команды *Операторов* выполняют несколько основных шагов по выставлению *Робота*, которые описаны в разделе 4.4.1. *Матчи* состоят из нескольких периодов общей продолжительностью две минуты тридцать секунд (2:30). *Матч* начинается с *Автономного периода* продолжительностью тридцать (30) секунд, за которым следует двух (2) минутный *Управляемый период*. Последние тридцать (30) секунд *Управляемого периода* называются *Эндгеймом*. Между *Автономным* и *Управляемым периодами* существует восьмисекундный переход, в течение которого *Операторы* могут взять в руки контроллеры и включить необходимые программы. Когда *Матч* окончен и судьи дают сигнал, *Команды Операторов* забирают своих *Роботов* и предоставленные *Командой Игровые Элементы*, возвращают на *Игровое Поле Игровые Элементы*, захваченные *Роботом* и покидают *Соревновательную Зону*.

##### **4.4.1. Подготовка к Матчу**

1. Персонал у *Игрового Поля* устанавливает *Игровое Поле* так, как изображено на рисунке 4.2-1.

2. Размещение *Пикселей*

a. На Поле:

i. Шесть (6) стопок по пять (5) белых *Пикселей*

b. На *Складе Пикселей*: около *Игрового Поля* располагается два *Склада Пикселей*, один для красного *Альянса*, другой для синего *Альянса*. В каждом *Складе Пикселей* находится:

i. Три (3) стопки по пять (5) белых *Пикселей*

ii. Одна (1) стопка из пяти (5) фиолетовый *Пикселей*

iii. Одна (1) стопка из пяти (5) желтых *Пикселей*

iv. Одна (1) стопка из пяти (5) зеленых *Пикселей*

c. Для *Задания по Рандомизации*

i. Четыре (4) белых *Пикселя*, по одному (1) на каждую зону со *Специальными Отметками*. Изначально *Пиксели* размещаются посередине центральной *Специальной Отметки*.

3. *Команды Операторов* размещают своих *Роботов* на *Игровом Поле*, учитывая следующие ограничения:
- a. **Стартовое положение**
    - i. *Команды Операторов* по взаимной договоренности с партнерами по *Альянсу* выбирают стартовые положения своих *Роботов*.
    - ii. *Роботы* синего *Альянса* должны быть расположены *Полностью На Плитке A2* или *A4*, *Роботы* красного *Альянса* должны быть расположены *Полностью На Плитке F2* или *F4*. Для того, чтобы понять, как обозначены *Плитки*, смотрите Приложение В.
    - iii. *Команды Операторов* могут размещать *Роботов* внутри *Плитки* любым образом, при условии, что *Робот* касается *Стенки Игрового Поля*, граничащей со *Станцией Альянса*.
  - b. **Загружаемые Пиксели** – *Команда Операторов* может загрузить в *Робота* только один (1) желтый *Пиксель* и/или один (1) фиолетовый *Пиксель*. *Загружаемые Пиксели* берутся со *Склада Пикселей*. *Загруженные Пиксели* должны находиться за пределами любых *Зачетных Зон*.
  - c. **Загружаемые Самолетики** - *Команда Операторов* может загрузить в *Робота* только один (1) *Самолетик*.
  - d. **Командный Реквизит** – Если *Команда Операторов* планирует использовать *Командный Реквизит*, она должна поместить его посередине центральной *Специальной Отметки*, которая находится рядом с *Роботом*. В случае, когда используется *Командный Реквизит*, белый *Пиксель* со *Специальной Отметки* отправляется на *Склад Пикселей Альянса*.
  - e. **Op Mode** –
    - i. *Команда Операторов* выбирает программу *Автономного Периода* на *Станции Операторов*. Если у *Команды* нет программы для *Автономного периода*, шаг ii и пункт f можно пропустить.
    - ii. На *Станции Операторов* нажимается кнопка “Init”.
  - f. **Таймер Автономного Периода** – Таймер, отсчитывающий 30 секунд, должен быть включен.
  - g. **Движение Робота** - До начала *Матча Робот* должен оставаться неподвижным.
  - h. **Станция Операторов** - *Команда Операторов* не может трогать *Станцию Операторов* и геймпады до окончания *Автономного Периода*. Единственный момент, когда это можно сделать - старт программы *Автономного Периода* (если необходимо), который производится путем однократного касания экрана *Станции Операторов*.
4. Как только судьи дают сигнал о том, что установка *Роботов* завершена:
- a. *Команда Операторов* не может более касаться своих *Роботов* до окончания *Матча*.
  - b. *Команда Операторов* не может трогать *Станцию Операторов* и геймпады до окончания *Автономного периода*. Исключением из этого правила является касание *Станции Операторов* для запуска программы *Автономного периода* или *Выключение Робота*, если судьями будет дана такая команда.

- с. Система Проведения Матчей случайным образом выберет одну из *Специальных Отметок*, которая будет определять цель для *Задания по Рандомизации*. После этого персонал около *Игрового Поля* поместит *Объект Рандомизации* на выбранную *Специальную Отметку* так, как это указано в Приложении Е.

#### 4.4.2. Автономный Период

Матч начинается с тридцати (30) секунд *Автономного Периода*, в течение которого *Роботы* управляются только с помощью заранее запрограммированных инструкций. В течение *Автономного Периода* *Командам* не разрешается контролировать действия *Робота* или какие-то другие действия с помощью *Станции Операторов*. В течение *Автономного Периода* *Станция Операторов* не может находиться в руках *Операторов* и должна быть размещена в таком месте, чтобы было очевидно, что *Роботы* не контролируются человеком. Единственным исключением из этого правила является возможность *Команде Операторов* запустить *Робота* путем однократного нажатия на кнопку «пуск» на сенсорном экране *Станции Оператора*. *Команды* также должны использовать встроенный тридцатисекундный таймер.

*Автономный Период* стартует после обратного отсчета, который производится персоналом у *Игрового Поля*. *Команды Операторов* могут запустить *Робота* через свою *Станцию Операторов*, путем включения программы *Автономного Периода*, которая была выбрана заранее при выставлении *Робота* на *Игровое Поле*. Несоблюдение данной процедуры может повлечь за собой наложение на *Команду Штрафа*, указанного в правилах игры в разделе 4.5.2. *Команда Операторов* не обязана запускать какую-либо программу во время *Автономного Периода*.

Очки в *Автономном Периоде* начисляются в *Состоянии Покоя* за следующие действия:

1. **Навигация** – Каждый *Робот*, *Припаркованный В Пространстве за Сценой* своего Альянса, зарабатывает пять (5) очков.
2. **Задания с Рандомизацией** – На основе выбранной в ходе *Рандомизации Специальной Отметки*, *Роботы* могут выполнить два задания. Для того, чтобы получить очки в *Заданиях с Рандомизацией* *Роботы* могут использовать только свои собственные *Заранее Загруженные Пиксели*.
  - a. Фиолетовый *Пиксель*, помещенный *На* выбранную в ходе *Рандомизации Специальную Отметку*, расположенную рядом со стартовой *Плиткой Робота*, приносит очки в зависимости от того, какой объект *Рандомизации* был использован:
    - i. Десять (10) очков, если был использован белый *Пиксель*, или
    - ii. Двадцать (20) очков, если был использован *Командный Реквизит*.
  - b. Желтый *Пиксель*, помещенный на *Задник* в секцию, соответствующую *Специальной Отметке*, выбранной в ходе *Рандомизации*, приносит очки в зависимости от того, какой объект *Рандомизации* был использован:
    - i. Десять (10) очков, если был использован белый *Пиксель*, или
    - ii. Двадцать (20) очков, если был использован *Командный Реквизит*.
3. **Пиксели** – *Роботы*, размещающие *Пиксели* в специальных зонах, зарабатывают очки следующим образом:
  - a. Каждый *Пиксель*, размещенный в углублении *Задника Альянса*, приносит пять (5) очков.



- b. Каждый *Пиксель*, размещенный в *Пространстве Альянса за Сценой* приносит три (3) очка.

*Пиксели*, которые принесли очки в *Автономном Периоде* также принесут дополнительную очки в конце *Управляемого Периода*, если останутся на месте.

#### 4.4.3. Управляемый Период

Сразу после окончания *Автономного Периода* у *Команды Операторов* есть пять (5) секунд плюс три секунды обратного отсчета «3-2-1», чтобы подготовить *Станции Операторов* к запуску 120-секундного *Управляемого Периода*. *Управляемый Период* начинается, когда звуковая система произносит слово “Поехали” (“Go!”). В этот момент *Команда Операторов* должна нажать кнопку, запускающую программу *Управляемого Периода*, и продолжить *Матч*.

Очки в *Управляемом Периоде* начисляются в *Состоянии Покоя* за следующие действия:

1. **Пиксели – Роботы**, размещающие *Пиксели* в специальных зонах, зарабатывают очки следующим образом:
  - a. Каждый *Пиксель*, размещенный в углублении *Задника Альянса*, приносит три (3) очка.
  - b. Каждый *Пиксель*, размещенный в *Пространстве Альянса за Сценой* приносит одно (1) очко.
2. **Художественный Бонус** – Каждая *Мозаика* приносит десять (10) очков.
3. **Бонус за Пересечение Линий** – *Альянсы* зарабатывают десять (10) очков, когда легально размещенные *Пиксели* пересекают горизонтальную линию на *Заднике*. При вертикальном пересечении каждой *Линии Альянс* получает один (1) *Бонус за Пересечение Линий*, вне зависимости от того, как много *Пикселей* пересекло *Линию*. Максимально за это задание можно заработать тридцать (30) бонусных очков.

#### 4.4.4. Эндгейм

Последние тридцать секунд *Управляемого Периода*, называются *Эндгеймом*. В это время *Команды* могут продолжать выполнять действия *Управляемого Периода*. Все задания *Эндгейма*, кроме *Навигации*, которые начали выполняться до звукового сигнала *Эндгейма*, принесут *Альянсу* ноль (0) очков.

1. **Положение Робота** – Существует две взаимоисключающие возможности заработать очки на основе положения *Робота*. *Робот* может заработать очки только за одно из этих заданий. *Командам* рекомендуется выполнять эти задания так, чтобы их результат был очевидным. Задание по Положению *Робота* оценивается в *Конце Периода*.
  - a. **Подвешен на Перекладине** - *Робот*, подвешенный на *Перекладине* своего *Альянса*, зарабатывает двадцать (20) очков. На одной перекладине может быть подвешен только один *Робот*.
  - b. **Запаркован в Пространстве за Сценой** – Каждый *Робот*, запаркованный в *Пространстве* своего *Альянса за Сценой* зарабатывает пять (5) очков.
2. **Запуск Самолетиков** – *Запущенный Самолетик*, который приземляется в *Посадочной Зоне* зарабатывает очки следующим образом:
  - a. *Приземление* в *Посадочной Зоне 1* приносит тридцать (30) очков.
  - b. *Приземление* в *Посадочной Зоне 2* приносит двадцать (20) очков.

с. Приземление в Посадочной Зоне 3 приносит десять(10) очков.

Для того, чтобы заработать очки, *Запущенный Самолетик* должен перелететь через *Ферму* и/или *Дверь* за *Сцену*. Очки за *Запуск Самолетиков* считаются в *Состоянии Покоя*.

#### 4.4.5. После окончания *Матча*

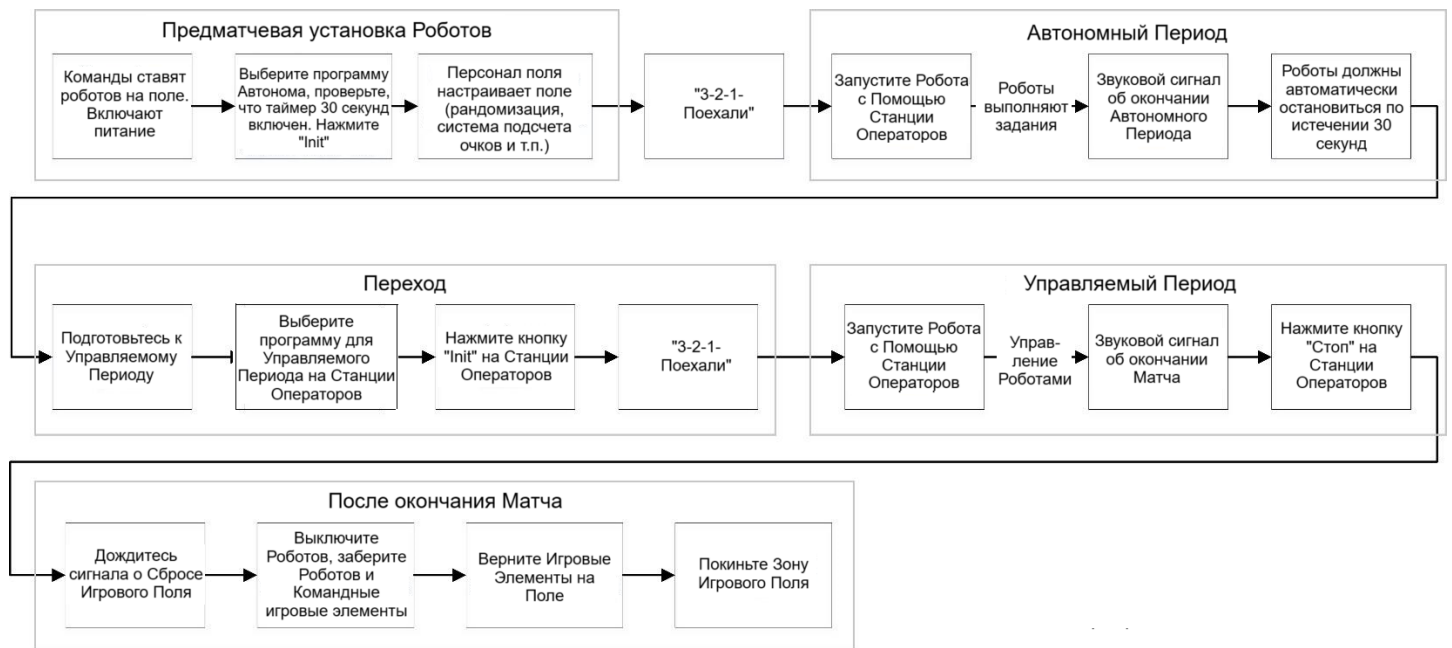
После того как прозвучит звуковой сигнал об окончании *Матча*, *Команда Операторов* должна нажать кнопку "Стоп" на своей *Станции Операторов*. После этого судьи проведут финальный подсчет очков и подадут сигнал *Командам Операторов* о том, что они могут зайти на *Игровое Поле*, чтобы забрать своих *Роботов* и *Самолетики*. *Команды Операторов* должны вернуть на *Игровое Поле* все *Игровые Элементы*, захваченные *Роботом*. После этого волонтеры по сбросу *Игрового Поля* подготовят *Поле* для следующего *Матча*.

#### 4.4.6. Штрафы

Штрафные очки добавляются в конце *Матча* к счету *Альянса*, **н**енарушившего правила. *Малые Штрафы (Миноры)* дают *Альянсу*, ненарушившему правила, по десять (10) очков. *Большие Штрафы (Мажоры)* дают *Альянсу*, ненарушившему правила, по тридцать (30) очков. *Предупреждения*, полученные *Командой* не влияют на счет *Альянса*.

#### 4.4.7. Блок-схема течения *Матча*

Схема ниже иллюстрирует обычное течение *Матча*, а также действия, которые производятся на *Станции Операторов*.



### 4.5. Правила Игры

Игровой процесс ограничен Правилами Безопасности (<S#>), Общими правилами (<G#>) и Правилами Сезона (<GS#>). Нарушение правил может привести к *Предупреждениям*, *Штрафам*, *Желтым Карточкам*, *Красным Карточкам*, выключению *Робота* или *Дисквалификации* нарушивших правила *Команд* или *Альянсов* с *Матча* или соревнования. Правила применяются ко всем периодам игры, если не указано иное. Если правила противоречат друг другу, Правила Безопасности имеют приоритет над всеми правилами, а Правила Сезона имеют приоритет над Общими правилами. Дополнения к Правилам, опубликованные на сайте программы <https://firsttechchallenge.ru/2024-game-manual-answers> имеют приоритет над всей информацией в Правилах Игры (часть 1 и часть 2).

#### 4.5.1. Правила Безопасности

**<S01> Небезопасное поведение Робота или повреждение Игрового Поля** – Если в какой-либо момент действия Робота будут признаны небезопасными или приведут к повреждению Игрового Поля или другого Робота, такой Робот по решению судей может быть отключен, а Команде может быть выдана Желтая Карточка. В этом случае перед тем, как вновь быть допущенным на Игровое Поле Робот должен пройти повторный технический допуск. В случае, если повреждения, нанесенные Роботом, требуют серьезного ремонта и/или сильно задерживают начало следующего Матча, вместо Желтой Карточки может быть показана Красная Карточка.

**<S02> Выдвижение Робота За Пределы Периметра Игрового Поля** – Если какая-либо часть Робота касается чего-либо За Пределами Периметра Игрового Поля, и это не оговорено Правилами Сезона в разделе 4.5.3, то Команда получает Желтую Карточку, а Робот может быть немедленно Отключен до конца Матча. Описание того, что такое Периметр Игрового Поля см. в разделе 4.3

Целью данного правила не является наложение Штрафа на Альянс за Непреднамеренное безопасное выдвижение какой-либо части Робота За Пределы Периметра Игрового Поля. Однако Преднамеренное выдвижение какой-либо части Робота За Пределы Периметра Игрового Поля не допускается.

**<S03> Защитное снаряжение** – Все члены Команды Операторов должны иметь одобренные средства защиты глаз и обувь с закрытым носком и пяткой. Если какой-либо член Команды Операторов не имеет этих средств защиты, судья выносит Предупреждение участнику(ам) Команды, и если ситуация не исправлена в течение тридцати (30) секунд, нарушивший(е) это правило участник(и) Команды Операторов должны покинуть Соревновательную Зону до конца Матча и не могут быть заменены другим членом Команды. Невыполнение требования покинуть Соревновательную Зону является нарушением правила <G30>. Неоднократные нарушения Командой этого правила по ходу соревнований могут перерасти в выдачу Предупреждение всей Команде. После такого Предупреждения все последующие нарушения этого правила любым членом Команды повлекут за собой Малый Штраф для Альянса.

**<S04> Безопасность в Соревновательной Зоне** – Если на площадке действуют особые правила для Соревновательной Зоны, все члены Команды обязаны соблюдать эти правила. Первичное нарушение этих правил приведет к устному Предупреждению. Последующие нарушения повлекут за собой выдачу Команде Желтой Карточки.

#### 4.5.2. Общие Правила

**<G01> Переход от Автономного к Управляемому периоду** – По завершении Автономного периода Роботов все так же нельзя трогать. Персонал у Игрового Поля не должен выходить на Поле и не будет прикасаться к Роботам на Поле во время перехода от Автономного к Управляемому периоду. На мониторе системы подсчета очков будет показан таймер переходного периода, который будет сопровожден звуковыми сигналами и подсказками Команде Операторов взять в руки геймпады. У Команды Операторов будет пять (5) секунд, чтобы взять геймпады и выбрать программу Управляемого периода. Через пять (5) секунд начнется обратный отсчет «3-2-1», после которого стартует Управляемый Период.

**<G02> Подсчет и подтверждение результатов в Конце Матча** – На протяжении Автономного и Управляемого периодов Матча, очки, набранные Командами, подсчитываются специальными волонтерами. По окончании Матча финальный счет будет проверен и подтвержден как можно быстрее. Если Игровой Элемент или Робот изменят свое состояние после того, как финальный счет будет зафиксирован, то это изменение не будет принято во внимание. Пересчет Зачетных Элементов после Окончания Матча не производится, только если это не указано в Правилах Сезона.

**<G03> Принуждение противника к нарушению правил** – Действия *Альянса* или его *Роботов* не должны приводить к тому, что противоположный *Альянс* или *Робот* нарушают правило и из-за этого подвергаются *Штрафам*. Любые нарушения правил, совершенные из-за действий противоположного *Альянса*, должны быть оправданы, и никакие *Штрафы* не должны быть наложены на *Альянс*.

**<G04> Взаимодействие Робота с Зачетными Элементами** – *Зачетные Элементы*, которые *Контролирует* или которыми *Владеет Робот*, являются частью *Робота*, за исключением случаев, особым образом указанных в Правилах Сезона, а также когда необходимо определить местоположение Робота.

Например: если *Робот Владеет Зачетным Элементом*, и только этот *Зачетный Элемент* пересекает плоскость *Зачетной Зоны*, то *Робот* не получает очков за нахождение *В* этой *Зоне*.

**<G05> Роботы или Зачетные Элементы В двух или более Зачетных Зонах** – *Роботы* или *Зачетные Элементы*, которые находятся в двух и более *Зачетных Зонах*, зарабатывают очки только за задание с наибольшим количеством баллов. Если количество баллов за задания равны, то баллы приносит только одно задание.

**<G06> Зачетные Элементы, находящиеся в Контакте с Роботами** – *Зачетные Элементы*, которые находятся в контакте или *Контролируются Роботом* соответствующего *Альянса* в *Зачетной Зоне*, не приносят никаких (0) очков.

**<G07> Участие в Матче Отключенного Робота** – Если судья *Отключает Робота*, *Робот* не может набирать очки до конца *Матча*. *Отключенный Робот* (судьей или из-за технических неполадок) не получает *Штрафов* после того, как был объявлен *Отключенным*, если иное не указано в Правилах Сезона.

**<G08> Допуски размеров Игрового Поля** – Размеры *Игрового Поля* и *Игровых Элементов*, предоставленных организаторами, могут отличаться на +/- 25 мм, от указанных в спецификации. *Команды* должны проектировать своих *Роботов* с учетом этого правила.

Ожидается, что *Игровое Поле* и *Игровые Элементы* будут изготовлены, собраны и установлены с использованием высоких стандартов точности. Большой допуск в +/- 25 мм предназначен для того, чтобы учесть возможные непреднамеренные изменения размера и местоположения. Допуск размеров не является оправданием преднамеренной или неаккуратной сборки *Игрового Поля*.

**<G09> Переигровка Матча** – *Матчи* могут быть переиграны по усмотрению главного судьи только в случае повреждения или неверной установки *Игрового Элемента*, предоставленного организаторами, или в результате подтвержденных помех Wi-Fi, которые повлияли на то, какой *Альянс* выиграл *Матч*.

Неожиданное поведение *Робота* во время *Матча* не может привести к переигровке. Сбои, вызванные действиями *Команды*, такие как низкий заряд батареи, переход контроллера в спящий режим, механические, электрические, программные или коммуникационные сбои *Робота* и т. д. НЕ являются основанием для переигровки *Матча*.

**<G10> Непреднамеренные и незначительные** – Действия *Робота*, нарушающие какое-либо правило, по усмотрению судьи могут быть признаны *Незначительными* и *Непреднамеренными* и в таком случае не повлекут за собой выдачи *Штрафов*

**<G11> Запрещенная коммуникация в ходе Матча** – Коммуникация членов *Команды Операторов* с помощью электронных средств связи (мобильный телефон, двусторонняя радиосвязь, Wi-Fi, Bluetooth и т. д.) после того, как *Альянс* был приглашен на *Матч* из *Зоны Ожидания*, не допускается. Первый

случай нарушения этого правила приведет к *Предупреждению*, а любые повторные случаи в ходе соревнования повлекут за собой *Малый Штраф*. Предметы, которые случайный наблюдатель может принять за нарушающие данное правило, не следует брать с собой на *Игровое Поле*. *Станция Операторов* не подпадает под действие этого правила, но она должна быть использована только для управления *Роботом*.

**<G12> Доступ на Игровое Поле** – Члены *Команды* не могут выходить на *Игровое Поле* ни по какой причине, кроме как для того, чтобы разместить/забрать своих *Роботов*. При размещении *Роботов Команды* не имеют права измерять, тестировать или располагать удобным для себя образом *Игровые элементы* как *Внутри* так и *За пределами Игрового Поля*, если это не разрешено в Разделе 4.4.1. Забирая своих *Роботов Команды* не могут проверять подсчет очков, принесенных *Зачетными Элементами*.

В случае нарушения этого правила *Команда* получает:

- a) *Малый Штраф* при выставлении *Робота* перед *Матчем* или после *Окончания Матча*.
- b) *Большой Штраф*, если данное нарушение привело к задержке начала *Матча*.
- c) Нарушение этого правила вне рамок обычного игрового процесса приведет к выдаче команде *Желтой Карточки*.

Если *Команде* кажется, что *Игровое Поле* настроено неправильно, ей следует уведомить об этом судью или главного технического специалиста до начала *Матча*.

**<G13> Размещение Роботов перед Матчем** – До начала *Матча* каждый *Робот Альянса* должен быть установлен на *Игровом Поле* в соответствии с пунктами, описанными в разделе 4.4.1 «Подготовка к Матчу».

- a) Во время *Квалификационных Матчей* красный *Альянс* имеет право устанавливать *Роботов* после синего *Альянса*. Если красный *Альянс* не отказывается от этого права (см. п. d), то по умолчанию синий *Альянс* первым устанавливает *Роботов* на *Игровом Поле*.
- b) Во время *Матчей* на *Выбывание Альянсы* с меньшим порядковым номером имеют право устанавливать *Роботов* после *Альянса* соперников. Если *Альянсы* с меньшим порядковым номером не отказываются от этого права (см. п. d), то по умолчанию 3-й и 4-й по силе *Альянсы* первыми выставляют своих *Роботов* на *Игровое Поле*. Цвет *Альянса* во время *Матчей* на *Выбывание* не влияет на право выбора: если 4-й по силе *Альянс* победит в полуфинале 1-й по силе *Альянс*, в финале 4-й *Альянс* все равно должен будет устанавливать *Роботов* первым, поскольку его номер будет ниже, чем у 2-го или 3-го *Альянса*.
- c) Если во время *Матчей* на *Выбывание Альянсы* состоят из трех команд, то для участия в *Матче* *Альянсы* могут разместить только двух *Роботов*. После размещения *Роботов* на *Игровом Поле* *Альянс* не может заменить одного из выставленных *Роботов* на третьего *Робота Альянса*.
- d) *Команды* могут отказаться от своего права размещать своих *Роботов* на *Игровом Поле* во вторую очередь, просто разместив своих *Роботов* на *Игровом Поле* раньше или вместе с противоположным *Альянсом*. Нет необходимости специально сообщать об этом судьям; *Команды* отказываются от своего права, как только размещают своих *Роботов* на *Игровом Поле*.

- е) *Команды*, которые без необходимости задерживают начало *Матча* и/или сброс *Игрового Поля*, получают *Малый Штраф* за каждое нарушение. Значительные задержки по решению главного судьи могут привести к получению командой *Большого Штрафа*.

Ожидается, что *Команды Операторов* выставят *Роботов* перед *Матчем*, а затем заберут их с *Игрового Поля* после *Матча* быстро и безопасно. Действия *Команды Операторов*, в результате которых специально или непреднамеренно происходит задержка начала *Матча* или сброс *Игрового Поля*, не допускаются. Примеры таких действий включают в себя, но не ограничиваются:

- Прибытие к *Игровому Полю* с опозданием.
- Техническое обслуживание *Робота* непосредственно у *Игрового Поля*.

Если волонтеры у *Игрового Поля* и *Команды* вынуждены ожидать *Команду*, то она должна получить *Штраф*.

**<G14> Стартовые размеры *Робота*** – Перед началом *Матча* размеры *Робота* в стартовой конфигурации не должны превышать 45,7 см на 45,7 см на 45,7 см. Гибкие материалы (например, стяжка, хирургическая трубка, веревка и т. п.) могут выступать за пределы этого ограничения на 0,64 см. *Зачетный Элемент*, который *Предварительно Загружается* в *Робота* может выходить за пределы ограничения размера в 45,7 см. Если при выставлении *Робота* на *Игровое Поле* будут выявлены нарушения в размерах, у *Команды* будет тридцать (30) секунд, чтобы исправить эти нарушения. Если нарушения не будут устранены *Робот-нарушитель* будет удален с *Игрового Поля*. На *Роботов*, удаленных с *Поля*, не распространяется *Штраф* за задержку игры (<G13>е). Кроме того *Команда* сохраняет право на получение *Рейтинговых Очков* и *Дополнительных Рейтингов Очков (TBP)*, если кто-то из *Команды Операторов* находится на своей *Станции Альянса* во время *Матча*.

После начала *Матча* *Робот* может увеличивать свои размеры в любом направлении, если иное не указано в Правилах Сезона, подробно описанных в разделе 4.5.3.

**<G15> Выравнивание *Робота* при выставлении на *Игровое Поле*** – *Команды* могут выравнивать своих *Роботов* при установке их на *Игровое Поле*, если они делают это с использованием разрешенных компонентов, которые являются частью *Робота* и которые затем можно вернуть в такое положение, чтобы они находились в пределах ограничения начального размера *Робота* в 45,7 см. Приспособления, которые используются для выравнивания *Робота* при выставлении на *Игровое Поле*, и выходящие за пределы разрешенных для стартовой конфигурации размеров в 45,7 см, не могут быть использованы. Также выравнивание *Робота* может происходить визуально при помощи одного из участников *Команды Операторов*, если они находятся рядом с *Роботом* и их действие не задерживает начало *Матча*. За нарушение этого правила на *Альянс* будет наложен *Малый Штраф*.

**<G16> Станции *Альянсов* и *Хьюман-плееров*** – Во время *Матча*, участники *Команды Операторов* должны находиться в своих *Станциях Альянса* и *Станции Хьюман-плеера*.

- а) Участники *Команды Операторов* могут находиться в любой точке своей *Станции Альянса* и *Станции Хьюман-плеера*.
- б) Первый случай выхода из *Станции Альянса* или *Станции Хьюман-плеера* приведет к *Предупреждению*, а любые последующие случаи в ходе *Матча* приведут к наложению *Малого Штрафа*. Если *Станцию Альянса* или *Станцию Хьюман-плеера* необходимо покинуть по соображениям безопасности, данное действие не приведет к *Предупреждению* или *Штрафу*.
- с) Участники *Команды Операторов* противоположного *Альянса* не могут отвлекать/мешать соперникам или взаимодействовать с *Зачетными Элементами*, находящимися за пределами *Игрового Поля* (если они присутствуют в текущем сезоне). Нарушение этого

правила влечет за собой немедленное наложение *Большого Штрафа* и возможную *Желтую Карточку*.

- d) После того, как *Роботы* размещены на *Игровом Поле*, и до того как начнется *Матч*, *Команды Операторов* должны стоять *Внутри Станции* своего *Альянса* или *Станции Хьюман-Плеера*. После начала *Матча* члены *Команды Операторов* могут стоять, сидеть или становиться на колени в ходе *Матча*. Нарушение этого правила (например, лежание в *Станции Альянса*) повлечет за собой наложение на *Команду Малого Штрафа*. Повторные нарушения этого правила будут рассматриваться с использованием правила <G30>.

Цель этого правила — запретить членам *Команды Операторов* покидать их *Станции* во время *Матча* для получения конкурентного преимущества. Например, перемещение в другую часть *Игрового Поля* для лучшего обзора, заход на *Игровое Поле* и т. д. Обычное пересечение вертикальной плоскости, проходящей через край *Станции Альянса*, во время *Матча* не является нарушением и не приводит к наложению *Штрафа*.

<G17> **Удаление Роботов после окончания Матча** – *Роботы* должны быть спроектированы таким образом, чтобы после окончания *Матча* можно было легко удалить из *Робота Игровые Элементы*. Так же *Команды* должна быть способна забирать *Роботов* с *Игрового Поля* без лишней задержки или повреждения *Игрового Поля*. В случае нарушения этого правила, на *Команду* будет наложен *Малый Штраф*.

Ожидается, что *Команды Операторов* выставят *Роботов* перед *Матчем*, а затем заберут их с *Игрового Поля* после *Матча* быстро и безопасно. Действия *Команды Операторов*, в результате которых специально или непреднамеренно происходит задержка начала *Матча* или *Сброс Игрового Поля*, не допускаются. Примеры таких действий включают в себя, но не ограничиваются:

- a) Невозможность покинуть *Игровое Поле* по указанию судьи.
- b) Невозможность быстрого удаления *Станций Операторов*.

<G18> **Раннее начало игрового процесса** – *Роботы*, которые начинают совершать действия до начала определенного периода (*Автономного или Управляемого*) *Матча*, получают *Малый Штраф*. Судьи имеют право наложить *Большой Штраф* вместо *Малого Штрафа*, если ранний старт дает нарушившему *Альянсу* конкурентное преимущество.

<G19> **Поздний запуск Автономного Периода** – На *Команду Операторов*, которая поздно запускает программу своего *Автономного Периода*, будет наложен *Малый Штраф*. Любая задержка в движении *Робота* должна быть осуществлена путем его программирования. Судьи могут наложить *Большой Штраф* вместо *Малого Штрафа*, если поздний запуск дает нарушившему *Альянсу* конкурентное преимущество.

<G20> **Действия Робота в Конце Периода** –

- a) В конце *Автономного и Управляемого Периодов* *Роботы* должны *Припарковаться*. *Роботы*, которые не *Припарковались* по завершении «звукового сигнала», получают *Малый Штраф*, а последующие действия *Робота* не приносят очки *Альянсу*. *Команды Операторов* должны приложить все усилия, чтобы сразу остановить игровой процесс, как только начинается звуковой сигнал об *Окончании Периода*. Судьи могут наложить *Большой Штраф* вместо *Малого Штрафа*, если поздняя остановка дает нарушившему *Альянсу* конкурентное преимущество (но не касательно набора очков).

- b) Действия по набору очков, которые были начаты (если это не запрещено Правилами Сезона) до *Окончания Периода*, могут быть засчитаны как приносящие очки.
- c) Действия по набору очков, совершенные после объявленного *Окончания Автономного Периода* и до начала *Управляемого Периода*, не учитываются при подсчете очков ни за *Автономный*, ни за *Управляемый Периоды*.

**<G21> Управление Роботом во время Автономного периода** – В течение *Автономного периода Команды Операторов* не имеют права прямо или косвенно управлять *Роботами* или взаимодействовать со *Станциями Операторов*. Досрочная остановка *Робота* во время выполнения кода для *Автономного Периода* не допускается, за исключением, когда это необходимо по соображениям личной безопасности или безопасности оборудования, а любые действия, приносящие очки в результате досрочной остановки, не будут учитываться. За нарушение этого правила на *Команду* будет наложен *Большой Штраф*. Команды, которые остановили своих *Роботов* во время *Автономного периода*, имеют право участвовать в *Управляемом Периоде*, при условии, что это может быть сделано безопасно.

**<G22> Контакт Команды Операторов с Игровым Полем или Роботом** – Команде Операторов запрещается контактировать с *Игровым Полем*, *Роботами* или любым *Игровым Элементом* (если это не разрешено Правилами Сезона) во время *Матча*. Первый случай контакта приведет к *Предупреждению*, а любые последующие случаи во время соревнования повлекут за собой наложение *Малого Штрафа*. Контакт, который влияет на *Набранные Очки* и/или игровой процесс, по решению судей приведет к выдаче *Желтой Карточки*. Контакт с *Игровым Полем*, *Игровым Элементом* или *Роботом* по соображениям безопасности не влечет за собой *Предупреждения* или *Штрафа*.

Например, *Игровой Элемент* запускается *Роботом*, находящимся на *Игровом Поле*, и случайно попадает в члена *Команды*, находящегося на *Станции Альянса*, а затем отбрасывается обратно на *Игровое Поле*. В таком случае *Команда* не получит штраф <G22>, поскольку член *Команды* защищал себя (безопасность). Однако, если тот же *Игровой Элемент* пойман и/или направлен в определенное место на *Игровом Поле*, *Команде* может быть назначен *Штраф* <G22>.

**<G23> Управление Станцией Операторов Тренером Команды Операторов** – В течение *Управляемого Периода Роботы* должны управляться дистанционно только *Операторами* с помощью геймпадов, подключенных к *Станции Операторов Команды*, и/или с помощью программного обеспечения, запущенного на *Системе Управления Роботом*, которая находится на самом *Роботе*. Первый случай, когда *Тренер* использует геймпад, приведет к *Предупреждению*, а любые последующие случаи во время *Соревнования* повлекут за собой наложение *Большого Штрафа*. В течение *Управляемого Периода Тренер* и/или *Операторы* могут держать в руках Android-устройство *Станции Операторов* и взаимодействовать с ним для выбора программы, которую необходимо запустить, просмотра информации, отображаемой на экране, а также для инициализации, запуска, остановки и сброса *Робота*.

**<G24> Роботы, которые намеренно отсоединяют свои компоненты** – *Роботы* не могут намеренно отсоединять свои компоненты во время *Матча* или оставлять механизмы на *Игровом Поле*, если это не разрешено Правилами Сезона. *Зачетные Элементы*, которыми *Владеет* или которые *Контролирует Робот* не считаются частью *Робота*, относительно этого правила. В случае умышленного отсоединения какого-то компонента, на *Робота* будет наложен *Малый Штраф*, если он не блокирует *Робота* противоположного *Альянса*, или *Принадлежащие* противоположному *Альянсу Зачетный Элемент* или *Зачетную Зону*. Если намеренно отсоединенный компонент или механизм повлияет на игровой процесс любого *Робота*, *Робот-нарушитель* получит *Большой Штраф* и *Желтую Карточку*. Части *Робота*, которые отделились от основной конструкции, но остаются соединенными с ней с помощью троса, проводов и т. п., считаются отсоединенными относительно этого правила.



Привязанные компоненты, которые перемещаются независимо от основной конструкции *Робота*, считаются отсоединенными компонентами и являются незаконными.

**<G25> Захват Роботом Игровых Элементов** – *Роботы* не имеют права *Захватывать* и/или прикрепляться к любому *Игровому Элементу*, *Роботу* или конструкции, кроме *Зачетных Элементов*, за исключением случаев, когда это специально разрешено Правилами Сезона, перечисленными в разделе 4.5.3. Первый случай приведет к *Предупреждению*, а любые последующие нарушения во время соревнования повлекут за собой наложение *Большого Штрафа*.

**<G26> Разрушение, повреждение, опрокидывание и т. д.** – Действия *Роботов*, направленные на разрушение, повреждение, опрокидывание или запутывание *Роботов* или *Игровых Элементов*, не соответствуют духу программы Лига Инженеров и не допускаются, если это не разрешено Правилами Сезона. Однако в играх Лиги Инженеров происходит очень много взаимодействий. Следует ожидать контактов между *Роботами* и защитной стратегии от *Команд*. Взаимодействия *Роботов*, которые приводят к опрокидыванию, запутыванию или нарушению функций *Робота* противоположного *Альянса*, могут повлечь за собой наложение *Большого Штрафа* и/или выдачу *Желтой Карточки*.

**<G27> Выброс Игровых Элементов с Игрового Поля** – *Роботы* не могут намеренно выбрасывать *Игровые Элементы* с *Игрового Поля* во время *Матча*, если это не разрешено отдельно Правилами Сезона, перечисленными в разделе 4.5.3. *Игровые Элементы*, случайно выпавшие *За Пределы Игрового Поля*, будут возвращены на *Игровое Поле* волонтерами около *Игрового Поля* при первой же безопасной и удобной возможности за пределами *Зачетных Зон* примерно в том месте, откуда они покинули *Поле*. Данный *Штраф* также не распространяется на *Роботов*, которые выбросили с *Игрового Поля* *Игровые Элементы* в попытке заработать *Очки*. На *Команды*, намеренно выбрасывающие *Игровые Элементы* с *Игрового Поля*, будет наложен *Малый Штраф* за каждый *Игровой Элемент*, выброшенный с *Игрового Поля*. Правила Сезона, перечисленные в разделе 4.5.3 и касающиеся выброса определенных *Зачетных Элементов* с *Игрового Поля*, имеют приоритет над этим общим правилом игры.

**<G28> Удержание, Зажим или Блокировка Роботов** – *Робот* не может *Удерживать*, *Зажимать* или *Блокировать* *Роботов* противоположного *Альянса*.

Как только судья определит, что это правило нарушено, за каждые 5 секунд противоправного действия, на *Робота* будет накладываться *Малый Штраф*.

*Робот* считается нарушителем до тех пор, пока он не отъедет как минимум на 90 см, примерно на 1,5 *Плитки*, от *Удерживаемого*, *Зажатого* или *Заблокированного Робота*.

*Штрафы* за нарушение данного правила не будут накладываться на *Роботов* за их действия в *Автономном Периоде*, кроме случаев, когда судья определит, что это часть специально продуманной стратегии. В этом случае *Штрафы* будут наложены согласно тому, как это описано выше. Если нарушение происходит в ходе *Автономного Периода*, то первое, что должен сделать *Робот-нарушитель* после начала *Управляемого Периода* – это отъехать от *Удерживаемого*, *Зажатого*, *Заблокированного Робота*. В противном случае *Малый Штраф* будет наложен незамедлительно и снова будет накладываться за каждые пять секунд, в течение которых происходит нарушение правила. Правила сезона, перечисленные в разделе 4.5.3, которые дополнительно определяют, что такое *Удержание*, *Зажим* или *Блокировка*, имеют приоритет над этим общим правилом игры.

Целью этого правила сделать так, чтобы *Команды Операторов* незамедлительно отодвигали своих *Роботов*, и они имеют пять секунд для того, чтобы отъехать на необходимое расстояние. Такая отсрочка не дает разрешения на намеренную *Блокировку/Удержание/Зажим* на срок до пяти секунд.

**<G29> Незаконное использование Игровых Элементов – Роботы** не имеют права намеренно использовать *Игровые Элементы* для облегчения или повышения сложности выполнения задания по *Набору Очков* или других игровых действий. За нарушение этого правила будет наложен *Большой Штраф*. Продолжающиеся нарушения этого правила быстро перерастут в *Желтую Карточку*, которая будет выдана Главным Судьей.

**<G30> Вопиющее поведение** – Вопиющее поведение *Робота* или члена *Команды* не соответствует духу *Благородного Профессионализма* и недопустимо на мероприятии Лиги Инженеров. Вопиющее поведение включает, помимо прочего, неоднократное и/или грубое нарушение правил, небезопасное поведение или действия или неуважительное поведение по отношению к волонтерам, *Команде Операторов*, персоналу соревнований или посетителям мероприятия. В большинстве случаев, по решению судей, на нарушившую это правило *Команду* будет наложен *Большой Штраф* и показана *Желтая* и/или *Красная Карточка*. Последующие нарушения могут привести к дисквалификации *Команды* с соревнований.

Продолжающиеся и неоднократные нарушения будут доведены до сведения Фонда. Представители Фонда будут работать вместе с персоналом мероприятия, чтобы определить, необходимы ли дальнейшие санкции, которые могут включать удаление *Команды* из списка претендентов на награды и удаление с мероприятия.

В случаях, когда вопиющее поведение считается небезопасным, например, физический контакт или угрозы в отношении других участников мероприятия, персонал мероприятия будет работать с представителями Фонда, чтобы определить, требует ли такое поведение немедленного удаления *Команды* с мероприятия.

#### 4.5.3. Правила Сезона

**<GS01> Исключения из Общих Правил** – Следующие ситуации, которые могут возникнуть в ходе игрового процесса являются исключениями из Общих Правил, описанных в разделе 4.5.2:

- a) Контакт *Робота* с *Пикселем* в *Пространстве за Сценой* разрешен, в качестве исключения из правила <G06>, если *Робот* не *Владеет Пикселем*.
- b) *Роботам* разрешено *Захватывать Перекладину*, в качестве исключения из правила <G25>.
- c) *Робот* может *Запускать* свой *Самолетик За Пределы Игрового Поля*, в качестве исключения из правила <G27>.
- d) Правило <GS06>.f уточняет применение правила <G28>.
- e) Ограничения, указанные в правиле <GS07>, являются исключением для правила <G07>.
- f) Последствия за нарушение правила <GS07>.а являются более серьезными, чем это описано в правиле <G25>.
- g) Правило <GS08>.с является исключением для правила <G07>.
- h) Последствия для *Отключенного Робота*, находящегося в *Зоне за Кулисами*, описанные в правиле <GS09> являются исключением для правила <G07>.

**<GS02> Касание Командой Операторов Роботов или Станций Операторов после Рандомизации** – *Командам Операторов* не разрешается прикасаться или взаимодействовать со своими *Роботами* или *Станциями Операторов* после того, как волонтеры у *Игрового Поля* начали процесс *Рандомизации*. В случае если это произойдет, на *Альянс* будет наложен *Малый Штраф*. Очки,

заработанные *Роботом Команды*, нарушившей это правило, за *Задания по Рандомизации* в *Автономном Периоде* не будут учтены. *Робот* партнера по *Альянсу*, не нарушивший данное правило, сохраняет право на получение очков за *Задания по Рандомизации*.

**<GS03> Помехи в ходе Автономного Периода – Большой Штраф** будет наложен за следующие действия во время *Автономного Периода*:

- a) Помехи действиям *Робота* противоположного *Альянса* на половине *Игрового Поля* противоположного *Альянса*. Плитки А, В, С являются стороной синего *Альянса*, Плитки D, E, F являются стороной красного *Альянса*. Язычки, соединяющие плитки С и D, *Принадлежат обоим Альянсам*.
- b) *Помеха* в расположении *Игровых* или *Зачетных Элементов* противоположного *Альянса*, участвующих в *Задании по Рандомизации*.

Целью этого правила является защита действий *Роботов*, которые они выполняют, полностью находясь на стороне *Игрового Поля*, принадлежащей своему *Альянсу*. Перемещение на сторону противоположного *Альянса* — рискованная стратегия игры.

**<GS04> Удаление Зачетного Элемента из Зачетной Зоны – Роботы** не могут удалять *Пиксели* с *Задника* или из *Пространства за Сценой* противоположного *Альянса*. За каждый удаленный *Пиксель* на *Альянс* будет наложен *Малый Штраф*.

**<GS05> Ограничение на количество Зачетных Элементов, которыми Робот Владеет/Контролирует –**

- a) *Роботы* могут одновременно *Контролировать* или *Владеть* максимум двумя (2) *Пикселями* и одним (1) *Самолетиком*. За *Контроль* или *Владение* количеством *Зачетных Элементов*, превышающим разрешенное, на *Робота* незамедлительно накладывается *Малый Штраф* плюс дополнительный *Малый Штраф* за каждый *Зачетный Элемент* сверх лимита за каждые пять (5) секунд, в течение которых ситуация не исправляется.
- b) Размещение *Пикселя* в *Зачетной Зоне*, когда *Робот Контролирует* или *Владеет* количеством *Зачетных Элементов*, превышающим разрешенное, приведет к наложению на *Робота* *Малого Штрафа* за каждый размещенный в *Зачетной Зоне Элемент*.
- c) Исключения в отношении *Контроля/Владения*:
  - i) Разрешено опрокидывание стопки *Пикселей*, находящихся вне *Зачетной Зоны*.
  - ii) Допускается *Непреднамеренное* и *Незначительное* перемещение предварительно установленной стопки *Пикселей*, расположенных вне *Зачетной Зоны*. Перемещение стопки *Пикселей* с ленты таким образом, что вся стопка оказывается *За Пределами* ленты, расценивается как значительное.
  - iii) Разрешено *Непреднамеренное Толкание* некоторого количества *Зачетных Элементов*.
  - iv) *Пиксели В Пространстве за Сценой*, которые непосредственно *Поддерживаются Покрытием Игрового Поля* или *Поддерживаются Пикселем*, который непосредственно *Поддерживаются Покрытием Игрового Поля*, освобождаются от ограничения на *Контроль/Владение*. Целью этого правила является предотвращение наказания *Робота* за его движение в *Пространстве за Сценой*.

- v) *Пиксели*, размещенные на *Заднике*, освобождаются от ограничения на *Контроль/Владение*.

#### <GS06> Ограничения, касающиеся **Ферм** –

- a) *Роботы* могут *Захватывать* только одну из двух *Перекладин Фермы, Принадлежащей конкретному Альянсу*. Контакт с другими частями *Фермы* разрешен для стабилизации *Робота* в *Подвешенном* состоянии. Цель этого правила состоит в том, чтобы *Перекладина* использовалась в качестве основной опоры для *Робота*. Нарушение этого правила приведет к тому, что *Робот* получит ноль (0) очков за выполнение задания по *Подвешиванию*.
- b) *Роботы* не могут *Захватывать* или *Подвешиваться* ни за какие другие части конструкции *Фермы*. Нарушение этого правила повлечет за собой наложение *Малого Штрафа* за каждый случай.
- c) На одной *Перекладине* может быть *Подвешено* не более одного (1) *Робота*. На дополнительные *Роботы, Поддерживаемые* этой *Перекладинной*, будет наложен *Большой Штраф*.
- d) *Робот* не может мешать *Роботу* противоположного *Альянса* выполнить задание по *Подвешиванию* во время *Эндгейма*. Каждое нарушение этого правила влечет за собой немедленное наложение *Большого Штрафа* и дополнительные *Штрафы* за *Блокировку*, как они описаны в правиле <G28>
- e) Контакт с *Подвешенным Роботом* противоположного *Альянса* не аннулирует баллы, заработанные противоположным *Альянсом* за задание по *Подвешиванию*. Кроме того такое действие также повлечет за собой наложение *Малого Штрафа* за каждый контакт с *Подвешенным Роботом*.
- f) В течение *Эндгейма*, пути ограниченные по высоте, ведущие к *перекладине* (через *дверь* на *сцену* и под *фермой* противоположного *Альянса*), не считаются свободными путями для проезда при применении правила <G28>.

#### <GS07> Ограничения, касающиеся **Двери на Сцену** – Ограничения, касающиеся *Двери на Сцену* применяются как к работающему, так и *Отключенному Роботу*.

- a) *Роботы* не могут *Захватывать Дверь на Сцену*. Нарушение этого правила приведет к наложению на *Робота* *Большого Штрафа*.
- b) Запрещается препятствовать нормальной работе *Двери на Сцену*, в то время как *Робот* противоположного *Альянса* пытается проехать через *Дверь на Сцену*. За нарушение этого правила на *Робота* будет наложен *Большой Штраф*. Например
  - i) *Роботы* не могут препятствовать движению *Двери на Сцену* вверх.
- c) Ограничения проезда: Нарушения этого правила рассматриваются согласно правилу <G28>. Повторные нарушения быстро перерастут выдачу главным судьей Желтой Карточки.
  - i) Запрещено препятствовать проезду *Робота* противоположного *Альянса* через *Дверь на Сцену*.
  - ii) *Роботы*, проезжающие через *Дверь на Сцену* со стороны *Игрового Поля*, расположенной ближе к зрителям в заднюю часть *Игрового Поля*, имеют

приоритет проезда. *Роботы*, перемещающиеся от задней части *Игрового Поля* к стороне, расположенной ближе к зрителям, должны обеспечить свободный проезд.

*Дверь на Сцену* достаточно широка, чтобы два *Робота* могли проехать через нее одновременно без помех. *Роботы*, которые позволяют более быстрым *Роботам* свободно перемещаться в этом пространстве, с меньшей вероятностью будут подвергаться *Штрафам* за ограничение проезда.

#### <GS08> Ограничения, касающиеся *Задника* и *Пространства за Сценой* –

- a) *Робот* не может мешать *Роботу* противоположного *Альянса*, находящемуся в *Пространстве за Сценой*, размещать *Пиксели* в *Зачетной Зоне*. За каждое нарушение этого правила на *Робота* будет незамедлительно наложен *Малый Штраф*.
- b) *Роботы* не могут *Блокировать* доступ к *Пространству за Сценой* и *Заднику*, *Принадлежащим противоположному Альянсу*. Как только судья определит, что это правило нарушается, на *Робота* будет незамедлительно наложен *Большой Штраф*. *Малый Штраф* будет наложен за каждые 5 секунд, в течение которых правило продолжает нарушаться. *Робот* считается нарушающим это правило до тех пор, пока он не отъедет как минимум на 0,9 м, примерно на 1,5 *Плитки*, от *Заблокированного Робота(ов)*.
- c) На *Отключенного Робота*, который находится в *Пространстве за Сценой* противоположного *Альянса*, будут накладываться все *Штрафы*, описанные в правиле <GS08>. Этот пункт является очевидным исключением из правила <G07>.
- d) *Роботы*, находящиеся *На рядах Плиток* 1, 2 или 3, не могут размещать *Пиксели* на *Заднике* или в *Пространстве за Сценой*. За каждое нарушение этого правила на *Робота* будет наложен *Малый Штраф*.

#### <GS09> Ограничения, касающиеся *Зоны за Кулисами* –

- a) *Робот* не может мешать действиям *Робота* противоположного *Альянса*, находящемуся в *Зоне за Кулисами*, *Принадлежащей противоположному Альянсу*. За каждое нарушение этого правила на *Робота* немедленно будет наложен *Малый Штраф*.
- b) *Роботы* не могут находиться *В* или *Блокировать* доступ к *Зоне за Кулисами*, *Принадлежащей противоположному Альянсу*. Как только судья определит, что это правило нарушается, на *Робота* будет незамедлительно наложен *Большой Штраф*. *Малый Штраф* будет наложен за каждые 5 секунд, в течение которых правило продолжает нарушаться. *Робот* считается нарушающим это правило до тех пор, пока он не отъедет как минимум на 0,9 м, примерно на 1,5 *Плитки*, от *Заблокированной Зоны за Кулисами*.
- c) *Отключенный Робот*, находящийся в *Зоне за Кулисами*, не представляет собой угрозу безопасности, а потому *Зачетные Элементы* можно продолжать размещать в этой *Зоне*. Однако на *Отключенного Робота*, который находится в *Зоне за Кулисами* противоположного *Альянса*, будут накладываться все *Штрафы*, описанные в правиле <GS09>. Этот пункт является очевидным исключением из правила <G07>.
- d) В *Зоне за Кулисами* одновременно могут находиться не более шести (6) *Пикселей*. За каждый дополнительный *Пиксель*, размещенный в *Зоне за Кулисами*, свыше максимального значения, на *Альянс* будет накладываться *Малый Штраф*. *Пиксели*,

находящиеся во *Владении Робота*, не учитываются, при подсчете количества *Пикселей* в *Зоне за Кулисами*.

**<GS10> Ограничения, касающиеся *Пикселей*** – *Пиксели* нельзя *Бросать*. За каждый случай нарушения этого правила на *Робота* будет наложен *Малый Штраф*.

**<GS11> Ограничения, касающиеся *Самолетиков*** –

- a) *Самолетики Предварительно загружаются* в *Роботов* при установке *Робота* на *Игровое Поле* перед *Матчем*, как описано в разделе 4.4.1, или размещаются на *Игровом Поле* в *Зоне за Кулисами* во время *Управляемого Периода*.
- b) *Робот* не может *Владеть Самолетиком*, созданным другой *Командой*. За нарушение этого правила на *Робота* будет наложен *Большой Штраф*.
- c) *Самолетики, Запущенные* до начала *Эндгейма* принесут ноль (0) очков за задание с *Самолетиками*.
- d) *Самолетики* могут быть *Запущены* с борта *Подвешенного Робота*.
- e) Для того чтобы *Самолетик* мог принести *Альянсу* очки *Запущенный Самолетик* должен пролететь над *Перекладиной* или верхней трубкой *Двери на Сцену*.
- f) Для того чтобы *Самолетик* могу принести *Альянсу* очки, *Самолетик* должен иметь разрешенную конфигурацию. Изменение конфигурации *Самолетика* после прохождения технической проверки или во время *Матча* с целью повышения шансов на получение очков не соответствует духу этого правила и такой *Самолетик* не сможет зарабатывать очки.
- g) *Помехи* полету *Самолетика*:
  - i) *Робот* не может мешать полету *Самолетика* противоположного *Альянса*, который находится на высоте выше *Бортов Игрового Поля* (примерно 29,5 см). *Самолетик*, полету которого будет создана *Помеха*, получит очки как за приземление в *Посадочную Зону 1*.
  - ii) За контакт между двумя и более *Самолетиками* во время полета или при нахождении *В* одной из *Посадочных Зон* не накладывается *Штраф*.
  - iii) *Команды Операторов* не могут прямо или косвенно влиять на полет *Самолетика*. Воздействие на полет *Самолетика* противоположного *Альянса* приведет к тому, что этот *Самолетик* заработает очки, как будто он приземлился в *Посадочной Зоне 1*. Воздействие на полет своего *Самолетика* приведет к тому, что этот *Самолетик* не заработает никаких (0) очков за задание с *Самолетиками*.
  - iv) *Самолетик*, который сталкивается с волонтерами, работающими у *Игрового Поля*, в *Посадочной Зоне* зарабатывает баллы, как будто он приземлился в *Посадочной Зоне 1*, вне зависимости от того, где он на самом деле *Припаркуется*.
  - v) *Самолетик*, который сталкивается с волонтерами, работающими у *Игрового Поля*, или с любым другим объектом *За Пределами Посадочной Зоны* не зарабатывает никаких (0) баллов, вне зависимости от того, где он на самом деле *Припаркуется*.

**<GS12> Ограничения, касающиеся *Хьюман-Плееров*** – За каждое нарушение данного правила на *Альянс* накладывается *Малый Штраф*.

- a) За исключением *Предварительно Загруженных Зачетных Элементов Самолетики* и *Пиксели*, находящиеся на *Складе Пикселей*, нельзя трогать до начала *Матча*.
- b) *Самолетики* и *Пиксели* можно размещать или сбрасывать только в *Зону за Кулисами* и только во время *Управляемого Периода*. *Самолетики* и *Пиксели* могут быть размещены в любой ориентации и могут контактировать с другими *Самолетиками* или *Пикселями*, размещенными в *Зоне за Кулисами*.
- c) *Хьюман-Плееры* могут размещать не более двух (2) *Пикселей* или одного (1) *Самолетика* за раз.
- d) Как только *Пиксель* или *Самолетик* помещается в *Зону за Кулисами*, *Хьюман-Плеер* больше не может подобрать его и расположить иным образом.
- e) *Хьюман-Плееры* не могут *Бросать Пиксели* или *Самолетики За Пределы Зоны за Кулисами*.

*Хьюман-Плеерам* следует быть аккуратными при размещении *Зачетных Элементов* в *Зоне за Кулисами*. *Хьюман-Плеер* несет ответственность за то, где расположится *Пиксель* или *Самолетик*, когда придет в состояние покоя, вне зависимости от того, обо что они ударяются при размещении в *Зоне за Кулисами*.

- f) Для размещения *Пикселей* или *Самолетиков* в *Зоне за Кулисами* *Хьюман-плеер* может заходить в зону между *Станцией Хьюман-плеера* и ближайшим *Бортом Игрового Поля*, при условии, что это делается безопасно.
- g) При взаимодействии с *Пикселем* или *Самолетиком* *Хьюман-плеер* не может использовать специальные инструменты или устройства (включая другой *Пиксель*). Специальные приспособления и исключения могут быть сделаны для *Хьюман-плееров* с ограниченными возможностями по согласованию с *Директором Турнира*.
- h) По соображениям безопасности *Хьюман-плеер* не может нарушить вертикальную плоскость *Периметра Игрового Поля* или вручную доставлять *Пиксели* или *Самолетики* на *Игровое Поле*, когда в *Зоне за Кулисами* находится *Робот*. *Отключенный Робот*, расположенный в *Зоне за Кулисами* не считается угрозой безопасности для *Хьюман-плеера*, поэтому при нахождении в *Зоне за Кулисами* такого *Робота* можно продолжать размещать там *Пиксели* и *Самолетики*.
- i) *Робот* не может заезжать в *Зону за Кулисами*, когда в ней находится *Хьюман-плеер*.

Цель данного правила предотвратить возможный контакт *Робота* и человека и таким образом обеспечить безопасность *Хьюман-плеера*.

**<GS13> Безопасность, связанная с Фермой/Дверью на Сцену** – *Команды Операторов* ни в коем случае не должны перешагивать или перепрыгивать через какую-либо часть *Фермы* и/или *Двери на Сцену*. Первый случай нарушения данного правила приведет к *Предупреждению Команды*. Последующие нарушения в ходе *Соревнования* повлекут за собой выдачу *Желтой Карточки*. Дальнейшие нарушения этого правила будут рассмотрены согласно правилу <G30>.

#### 4.6. Краткий обзор заданий и баллов

В таблице ниже показаны задания, которые можно выполнять в этом сезоне и их стоимость в баллах. Таблица представляет собой краткое справочное руководство и не заменяет полного понимания Правил Игры. Все очки начисляются *В Состоянии Покоя*.

<b>Задание</b>	<b>Автономный период</b>	<b>Управляемый Период</b>	<b>Эндгейм</b>	<b>Раздел</b>
<i>Навигация: Робот запаркован в Пространстве за Сценой</i>	5			4.4.2
<i>Размещение: Пиксели размещены на Заднике Альянса</i>	5			4.4.2
<i>Размещение: Пиксели размещены в Пространство Альянса за Сценой</i>	3			4.4.2
<i>Рандомизация: Фиолетовый Пиксель размещен на определенной Специальной Отметке</i>	10			4.4.2
<i>Рандомизация: Желтый Пиксель размещен в определенной зоне Задника Альянса</i>	10			4.4.2
<i>Рандомизация: Фиолетовый Пиксель размещен на определенной Специальной Отметке с использованием Командного Реквизита</i>	20			4.4.2
<i>Рандомизация: Желтый Пиксель размещен в определенной зоне Задника Альянса с использованием Командного Реквизита</i>	20			4.4.2
<i>Размещение: Пиксели размещены в Пространстве Альянса за Сценой</i>		1		4.4.3
<i>Размещение: Пиксели размещены на Заднике Альянса</i>		3		4.4.3
<i>Художественный Бонус: Завершенная Мозаика</i>		10		4.4.3
<i>Бонус за Пересечение Линии: Правильно размещенные Пиксели расположены так, что находятся На Линии на Заднике.</i>		10		4.4.3
<i>Положение Робота: Робот подвешен на Перекладине</i>			20	4.4.4
<i>Положение Робота: Робот припаркован в Пространстве а Сценой</i>			5	4.4.4
<i>Запуск Самолетика</i> Зона 1 Зона 2 Зона 3			30 20 10	4.4.4



#### 4.7. Краткий обзор Правил Игры

В таблице ниже представлены возможные нарушения правил и последствия за их нарушения. Таблица представляет собой краткое справочное руководство и не заменяет полного понимания описаний правил в разделе 4.5.

Правило #	Правило	Последствие	Предупреждение	Минор	Мажор	Выдача Карточки
<b>Правила безопасности</b>						
<S01>	Небезопасное поведение <i>Робота</i> или повреждение <i>Игрового Поля</i>	<i>Отключение</i> , если есть риск повторения небезопасного поведения. Возможна <i>Желтая Карточка</i> . Существенные повреждения и/или задержки могут привести к <i>Красной Карточке</i>	PO*			ЖК* КК*
<S02>	Контакт <i>За Пределами Игрового Поля</i> .	Незамедлительная <i>Желтая Карточка</i> , если иное не разрешено особыми правилами.	PO*			ЖК
<S03>	Отсутствие у <i>Команды</i> Защитного снаряжения.	<i>Предупреждение</i> , если проблема не решена за 30 секунд, участник <i>Команды Операторов</i> нарушившей правило, должен покинуть <i>Соревновательную Зону</i> и не может быть заменен	П	1x		
<S04>	Нарушения правил входа и выхода из <i>Соревновательной Зоны</i> .	<i>Предупреждение</i> , за последующие нарушения правила может быть показана <i>Желтая Карточка</i>	П			ЖК*
<b>Общие правила - определения, без Штрафов</b>						
<G01>	Переход от <i>Автономного</i> к <i>Управляемому</i> периоду					
<G02>	Подсчет и подтверждение результатов в <i>Конце Матча</i>					
<G03>	Принуждение противника к нарушению правил	Никакие <i>Штрафы</i> не налагаются на <i>Альянс</i> , нарушивший правила из-за действий противоположного <i>Альянса</i> .				
<G04>	<i>Зачетные Элементы</i> , которые <i>Контролирует/Владеет Робот</i> , являются частью <i>Робота</i> , за исключением случаев определения местоположения <i>Робота</i> .					
<G05>	<i>Роботы</i> или <i>Зачетные Элементы</i> в двух или более <i>Зачетных Зонах</i>	<i>Роботы</i> или <i>Зачетные Элементы</i> , которые находятся в двух и более <i>Зачетных Зонах</i> , зарабатывают очки только за задание с наибольшим количеством баллов.				
<G06>	<i>Зачетные Элементы</i> , находящиеся в контакте с <i>Роботом</i>	<i>Зачетные Элементы</i> , которые находятся в контакте или				

		<i>Контролируются Роботом соответствующего Альянса в Зачетной Зоне, не приносят никаких (0) очков. За исключением случаев описанных в правилах GS.</i>				
<G07>	Участие в <i>Матче Отключенного Робота</i>	<i>Робот не может набирать очки до конца Матча. Отключенный Робот (судьей или из-за технических неполадок) не получает Штрафов после того, как был объявлен Отключенным, если иное не указано в Правилах Сезона.</i>				
<G08>	Допуски размеров <i>Игрового Поля</i>					
<G09>	Переигровка <i>Матча</i>					
<G10>	<i>Непреднамеренные и Незначительные</i>	<i>Действия Робота, нарушающие правила, по усмотрению судьи могут быть признаны Незначительными и Непреднамеренными и в таком случае не повлекут за собой наложение Штрафов.</i>				
<b>Общие правила - Штрафы до и после Матча</b>						
<G11>	Запрещенная коммуникация в ходе <i>Матча</i>	<i>Предупреждение, повторные случаи в ходе соревнования повлекут наложение Малого Штрафа.</i>	П	1x		
<G12>	Измерение, тестирование, изменение положения <i>Игровых Элементов</i> . Пересчет командой набранных очков.	<i>Малый Штраф за нарушения перед Матчем и после Матча. Большой штраф за задержку Матча. Жёлтая Карточка при нарушении вне рамок обычного игрового процесса.</i>		1x	1x	ЖК
<G13>е	Размещение <i>Роботов</i> перед <i>Матчем</i> .	<i>Малый Штраф при задержке старта Матча. Большой Штраф при значительной задержке старта.</i>		1x	1x*	
<G14>	Стартовые размеры <i>Робота</i>	<i>Если нарушения не будут устранены в течение 30 секунд, Робот-нарушитель будет удален с Игрового Поля.</i>				
<G15>	Выравнивание <i>Робота</i> при выставлении на <i>Игровое Поле</i>	<i>За каждое нарушение этого правила на Альянс будет наложен Малый Штраф.</i>		1x		

<G16>b	Выход участника <i>Команды Операторов</i> из <i>Станции Альянса</i> или <i>Станции Хьюман-плеера</i>	<i>Предупреждение</i> , последующие случаи в ходе <i>Матча</i> приведут к наложению <i>Малого Штрафа</i>	П	1x		
<G16>c	Отвлечение противоположной <i>Команды Операторов</i> и взаимодействие с <i>Зачетными Элементами</i> за пределами <i>Поля</i> .	Немедленный <i>Большой Штраф</i> и возможная <i>Жёлтая Карточка</i> .			1x	ЖК*
<G16>d	Участники <i>Команды Операторов</i> могут только стоять, сидеть или становиться на колени в ходе <i>Матча</i> .	Наложение <i>Малого Штрафа</i> . Повторные нарушения этого правила будут рассматриваться с использованием правила <G30>.		1x	1x*	ЖК* КК* ДСКВ *
<G17>	Удаление <i>Роботов</i> после окончания <i>Матча</i> вызывает задержку или приводит к повреждениям <i>Игрового Поля</i>	На <i>Команду</i> будет наложен <i>Малый Штраф</i> .		1x		
<b>Общие правила - Штрафы во время Матча</b>						
<G18>	Раннее начало игрового процесса.	Наложение <i>Малого Штрафа</i> . Судьи имеют право наложить <i>Большой Штраф</i> , если ранний старт дает нарушившему <i>Альянсу</i> конкурентное преимущество.		1x	1x*	
<G19>	Поздний запуск <i>Автономного Периода</i>	Наложение <i>Малого Штрафа</i> . Судьи имеют право наложить <i>Большой Штраф</i> , если поздний запуск дает нарушившему <i>Альянсу</i> конкурентное преимущество.		1x	1x*	
<G20>	<i>Робот</i> не <i>Припаркован</i> в Конце Периода.	<i>Малый Штраф</i> , а последующие действия <i>Робота</i> не приносят очки <i>Альянсу</i> . Судьи могут наложить <i>Большой Штраф</i> вместо <i>Малого Штрафа</i> , если поздняя остановка дает нарушившему <i>Альянсу</i> конкурентное преимущество		1x	1x*	
<G21>	Управление <i>Роботом</i> во время <i>Автономного периода</i> / Ранняя остановка <i>Робота</i> в <i>Автономном Периоде</i>	Любые действия, приносящие очки в результате досрочной остановки, не будут учитываться. На <i>Команду</i> будет наложен <i>Большой Штраф</i> .			1x	
<G22>	Контакт <i>Команды Операторов</i> с <i>Игровым Полем</i> или <i>Роботом</i>	Первый случай приведет к <i>Предупреждению</i> , а любые последующие случаи во время <i>Соревнования</i> повлекут за собой наложение <i>Малого Штрафа</i> . Контакт, который влияет на <i>Набранные Очки</i> и/или игровой процесс, может привести к выдаче <i>Желтой Карточки</i> .	П	1x		ЖК*
<G23>	Управление <i>Станцией Операторов</i> <i>Тренером Команды Операторов</i>	Первый случай, приведет к <i>Предупреждению</i> , а любые	П		1x	

		последующие случаи во время <i>Соревнования</i> повлекут за собой наложение <i>Большого Штрафа</i> .				
<G24>	Роботы намеренно отсоединяют свои компоненты	<i>Малый Штраф</i> . Если намеренно отсоединенный компонент или механизм повлияет на игровой процесс - <i>Большой Штраф</i> и <i>Желтая Карточка</i> .		1x	1x	ЖК
<G25>	Незаконный <i>Захват Роботом Игровых Элементов</i>	Первый случай приведет к <i>Предупреждению</i> , а любые последующие нарушения во время <i>Соревнования</i> повлекут за собой наложение <i>Большого Штрафа</i> .	П		1x	
<G26>	Разрушение, повреждение, опрокидывание и т. д.	Намеренные или постоянные нарушения могут повлечь за собой наложение <i>Большого Штрафа</i> и/или выдачу <i>Желтой Карточки</i> .			1x	ЖК
<G27>	Намеренный Выброс <i>Игровых Элементов</i> с <i>Игрового Поля</i>	<i>Малый Штраф</i> за каждый <i>Игровой Элемент</i> , выброшенный с <i>Игрового Поля</i> .		1x		
<G28>	<i>Удержание, Зажим</i> или <i>Блокировка Роботов</i>	Как только судья определит, что это правило нарушено, за каждые 5 секунд противоправного действия, на <i>Робота</i> будет накладываться <i>Малый Штраф</i> .		1x+		
<G29>	Незаконное использование <i>Игровых Элементов</i> для облегчения или повышения сложности выполнения задания.	За нарушение этого правила будет наложен <i>Большой Штраф</i> . Продолжающиеся нарушения этого правила перерастут в <i>Желтую Карточку</i> .			1x	ЖК
<G30>	Вопиющее поведение.	<i>Большой Штраф</i> и <i>Желтая</i> и/или <i>Красная Карточка</i> . Последующие нарушения могут привести к дисквалификации <i>Команды</i> с соревнований.			1x	ЖК КК ДСКВ
<b>Правила Сезона - Штрафы во время Матча</b>						
<GS01>	Исключения из Общих Правил					
<GS02>	Касание <i>Командой Операторов Роботов</i> или <i>Станций Операторов</i> после <i>Рандомизации</i>	<i>Малый Штраф</i> . Очки, заработанные <i>Роботом Команды</i> , нарушившей это правило, за <i>Задания по Рандомизации</i> не будут учтены.		1x		
<GS03>a	<i>Помехи</i> в ходе <i>Автономного Периода</i> на половине поля противоположного <i>Альянса</i>	<i>Большой Штраф</i> за каждое нарушение.			1x	
<GS03>b	<i>Помеха</i> в расположении <i>Элементов</i> противоположного <i>Альянса</i> , участвующих в <i>Задании по Рандомизации</i> .	<i>Большой Штраф</i> за каждое нарушение.			1x	

<GS04>	Удаление Зачетного Элемента из Зачетной Зоны	Большой Штраф за каждый Пиксель.		1x		
<GS05>a	Контроль или Владение количеством Зачетных Элементов, превышающим разрешенное	Малый Штраф за каждый Зачетный Элемент сверх лимита за каждые пять (5) секунд, в течение которых ситуация не исправляется.		1x+		
<GS05>b	Размещение Пикселя в Зачетной Зоне, когда Робот Контролирует или Владеет количеством Зачетных Элементов, превышающим разрешенное	Малый Штраф за каждый размещенный в Зачетной Зоне Элемент.		1x+		
<GS06>a	Роботы могут Захватывать только одну из двух Перекладин Фермы, Принадлежащей их Альянсу.	При нарушении Робот получит ноль (0) очков за выполнение задания по Подвешиванию.				
<GS06>b	Роботы не могут Захватывать или Подвешиваться ни за какие другие части конструкции Фермы.	Наложение Малого Штрафа за каждый случай.		1x		
<GS06>c	На одной Перекладине может быть Подвешено не более одного (1) Робота.	Большой Штраф за второго Робота.			1x	
<GS06>d	Робот не может мешать Роботу противоположного Альянса выполнить задание по Подвешиванию во время Эндгейма.	Немедленное наложение Большого Штрафа. Дополнительные Малые Штрафы каждые 5 секунд нарушения.		1x+	1x	
<GS06>e	Контакт с Подвешенным Роботом противоположного Альянса	Наложение Малого Штрафа за каждый контакт с Подвешенным Роботом		1x		
<GS07>a	Захват Двери на Сцену.	Большой Штраф за каждое нарушение.			1x	
<GS07>b	Препятствие нормальной работе Двери на Сцену.	Большой Штраф за каждое нарушение.			1x	
<GS07>c.i	Запрещено препятствовать проезду Робота противоположного Альянса через Дверь на Сцену.	Малые Штрафы накладываются за каждые 5 секунд нарушения.		1x		ЖК*
<GS07>c.i i	Роботы, проезжающие через Дверь на Сцену в заднюю часть Игрового Поля, имеют приоритет проезда.	Малые Штрафы накладываются за каждые 5 секунд нарушения.		1x		ЖК*
<GS08>a	Помеха Роботу противоположного Альянса, находящемуся в Пространстве за Сценой, размещать Пиксели в Зачетной Зоне.	Малый Штраф за каждое нарушение.		1x		
<GS08>b	Блокирование доступа к Пространству за Сценой и	Наложение Большого Штрафа. Дополнительные Малые Штрафы каждые 5 секунд нарушения.		1x+	1x	

	<i>Заднику, противоположного Альянса.</i>					
<GS08>d	<i>Роботы, находящиеся На рядах Плиток 1, 2 3, не могут размещать Пиксели на Заднике или в Пространстве за Сценой.</i>	<i>Малый Штраф</i> за каждое нарушение.		1x		
<GS09>a	<i>Робот мешает действиям Робота противоположного Альянса, находящемуся В его Зоне за Кулисами.</i>	<i>Малый Штраф</i> за каждое нарушение.		1x		
<GS09>b	<i>Роботы находятся В или Блокируют доступ к Зоне за Кулисами противоположного Альянса</i>	Наложение <i>Большого Штрафа</i> . Дополнительные <i>Малые Штрафы</i> каждые 5 секунд нарушения.			1x	
<GS09>d	Превышение лимита <i>Пикселей</i> в <i>Зоне за Кулисами</i> .	За каждый <i>Пиксель</i> , размещенный в <i>Зоне за Кулисами</i> , свыше максимального значения в 6 <i>Пикселей</i> , накладывается <i>Малый Штраф</i> .		1x		
<GS10>	<i>Бросание Пикселей.</i>	<i>Малый Штраф</i> за каждое нарушение.		1x		
<GS11>b	<i>Владение Самолетиком, созданным другой Командой.</i>	<i>Большой Штраф</i> за каждое нарушение.			1x	
<GS11>g.i	<i>Помеха полету Самолетика противоположного Альянса, который находится на высоте выше Бортов Игрового Поля.</i>	Без <i>Штрафов</i> . <i>Самолетик</i> , полету которого будет создана <i>Помеха</i> , получит очки как за приземление в <i>Посадочную Зону 1</i> .				
<GS11>g.i ii	<i>Команда Операторов</i> прямо или косвенно влияет на полет <i>Самолетика</i> .	Воздействие на <i>Самолетик</i> противоположного <i>Альянса</i> приведет к тому, что этот <i>Самолетик</i> заработает очки, как будто он приземлился в <i>Посадочной Зоне 1</i> . Воздействие на полет своего <i>Самолетика</i> приведет к тому, что этот <i>Самолетик</i> не заработает никаких (0) очков				
<GS12>a	<i>Самолетики и Пиксели, находящиеся на Складе Пикселей, нельзя трогать до начала Матча.</i>	<i>Малый Штраф</i> за каждое нарушение.		1x		
<GS12>b	<i>Самолетики и Пиксели</i> можно размещать или сбрасывать в <i>Зону за Кулисами</i> только во время <i>Управляемого Периода</i> .	<i>Малый Штраф</i> за каждое нарушение.		1x		
<GS12>c	Размещение более двух (2) <i>Пикселей</i> или одного (1) <i>Самолетика</i> за раз.	<i>Малый Штраф</i> за каждое нарушение.		1x		

<GS12>d	Перемещение уже размещенных в Зоне за Кулисами Пикселей или Самолетиков.	Малый Штраф за каждое нарушение.		1x		
<GS12>e	Бросок Пикселей или Самолетиков За Пределы Зоны за Кулисами.	Малый Штраф за каждое нарушение.		1x		
<GS12>g	Использование специальных инструментов или устройств для размещения Пикселей или Самолетиков.	Малый Штраф за каждое нарушение.		1x		
<GS12>h	Хьюман-плеер не может нарушить вертикальную плоскость Периметра Игрового Поля, когда в Зоне за Кулисами находится Робот.	Малый Штраф за каждое нарушение.		1x		
<GS12>i	Робот заезжает в Зону за Кулисами, когда В ней находится Хьюман-плеер.	Малый Штраф за каждое нарушение.		1x		
<GS13>	Команды Операторов перешагивают или перепрыгивают через какую-либо часть Фермы и/или Двери на Сцену.	Первый случай нарушения приведет к Предупреждению. Последующие нарушения в ходе Соревнования повлекут выдачу Желтой Карточки. Дальнейшие нарушения могут быть признаны Вопиющим поведением.	П			ЖК КК ДСКВ

Легенда	
П: Предупреждение	1x: однократное применение штрафа
РО: Робот отключен	1x+: дополнительный штраф каждые 5 секунд
ЖК: Желтая карточка	2x: двукратное применение штрафа
КК: Красная карточка	* применение наказания на усмотрение судьи
ДСКВ: Дисквалификация	

## Приложение А – Ресурсы

### **Дополнения к Правилам Игры**

<https://firsttechchallenge.ru/2024-game-manual-answers>

Правила Игры (часть 1 и 2) будут уточняться и дополняться в течение сезона. Уточнения и дополнения к Правилам Игры, опубликованные на сайте программы, имеют приоритет перед правилами, описанными в этих документах.

### **Информация для волонтеров**

Наша программа практически целиком и полностью зависит от волонтеров. Хотите стать волонтером нашей программы?

Информация о ролях для волонтеров — <https://firsttechchallenge.ru/volunteer-roles>.

Регистрация волонтеров на мероприятия — <https://firsttechchallenge.ru/volunteer-registration>.

Все вопросы вы можете задать нам по почте — [volunteer@firsttechchallenge.ru](mailto:volunteer@firsttechchallenge.ru) (с пометкой Волонтеры)

### **Лига Инженеров: Правила Игры, часть 1 и 2**

Часть 1 и 2 - <https://firsttechchallenge.ru/2024-game-info>

### **Сайты программы Лига Инженеров**

Официальный сайт программы – <https://firsttechchallenge.ru/>.

Портал регистрации команд Робофинист – <https://robofinist.ru/>.

### **Лига Инженеров в Социальных сетях**

[Страница Лиги Инженеров ВКонтакте](#) — Все главные новости, регистрации на мероприятие, фотоотчеты

[Канал Лиги Инженеров в Telegram](#) — Все главные новости, регистрации на мероприятие, фотоотчеты.

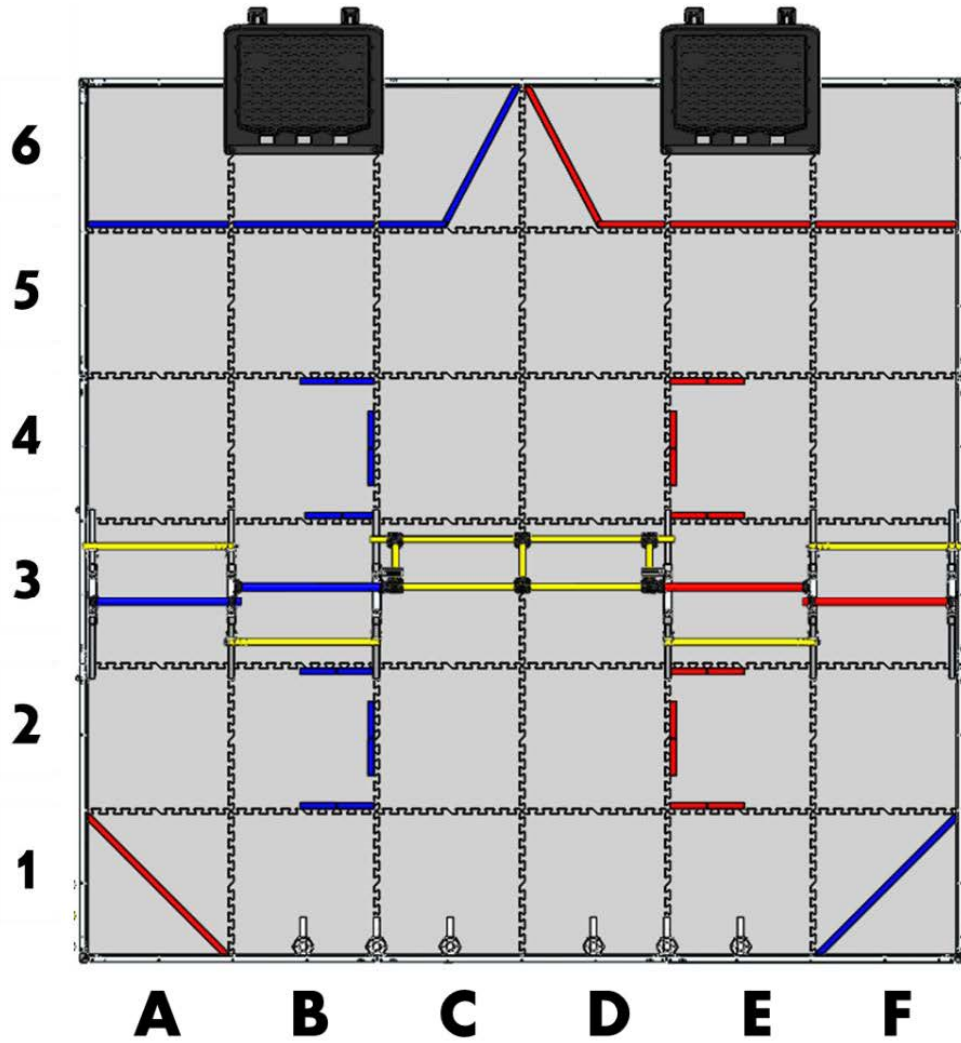
[Канал Лиги Инженеров на Youtube](#) — Записи вебинаров, интересные видео, прямые трансляции соревнований.

### **Обратная связь**

Мы стремимся сделать нашу программу как можно более качественной, а участие всех как можно более приятным. Если у вас есть комментарии и/или вопросы по этому руководству (и по любым другим вопросам программы), отправьте электронное письмо по адресу [info@firsttechchallenge.ru](mailto:info@firsttechchallenge.ru). Спасибо!

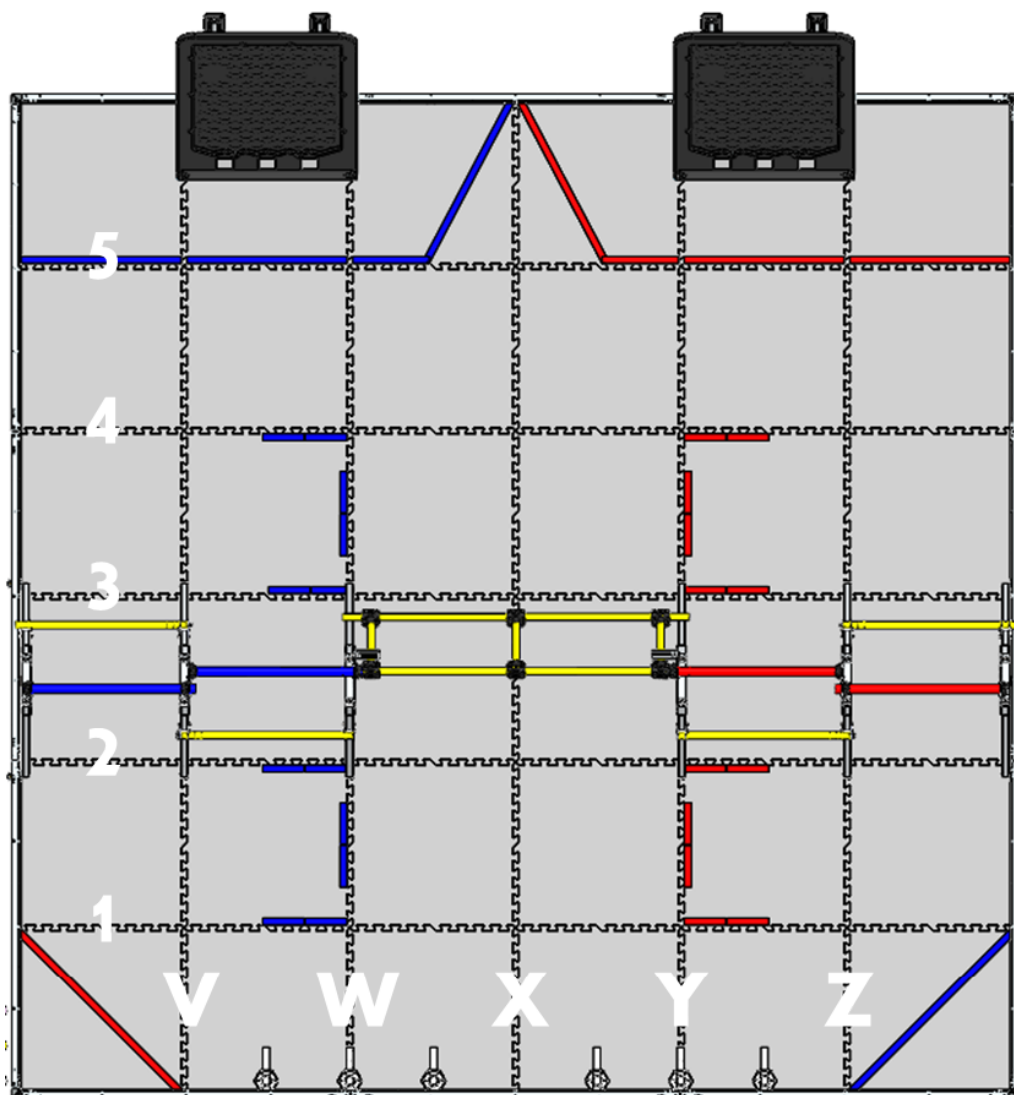


## Приложение В – Зоны Игрового Поля



# Зрители

В-1 Координаты Плиток

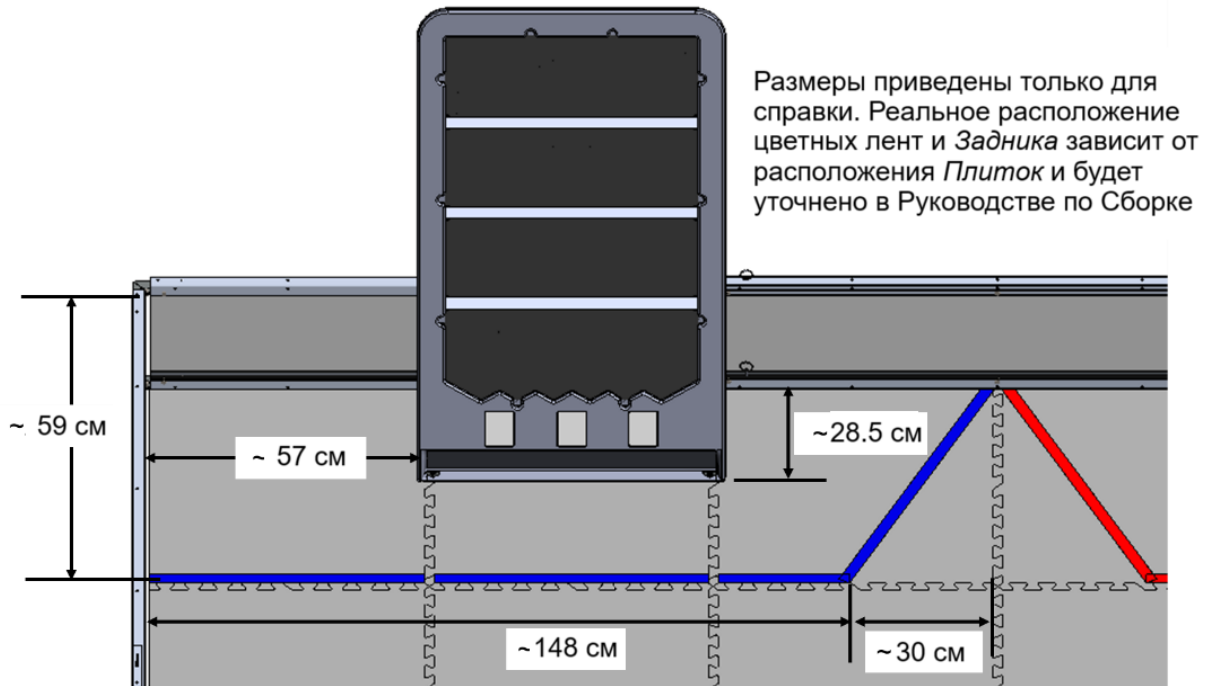


# Зрители

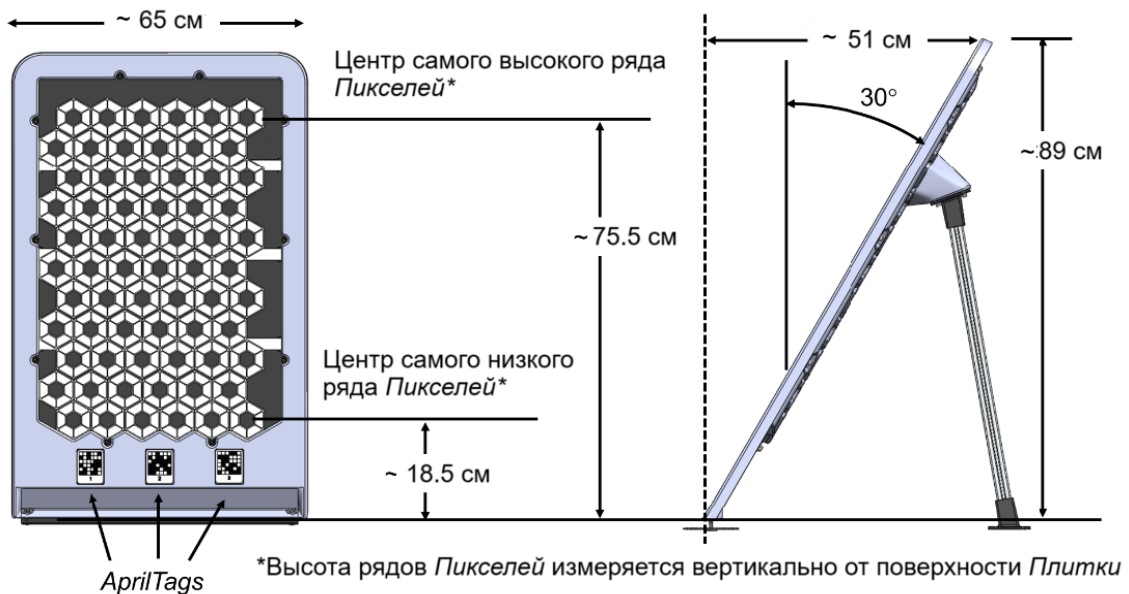
В-2 Места пересечений

## Приложение С – Характеристики Игрового Поля

**Важное примечание:** Размеры, указанные в этом разделе являются примерными и могут отличаться в пределах допусков из-за различных процессов изготовления и сборки Игровых Элементов (включая различия в размерах Плиток и Стенок Игрового Поля). Для важных измерений и размещения Игровых Элементов при сборке Игрового Поля используйте Руководство по Установке и Сборке. Чтобы посмотреть размеры отдельных Игровых Элементов, используйте файлы для САПР, расположенные на сайте AndyMark.

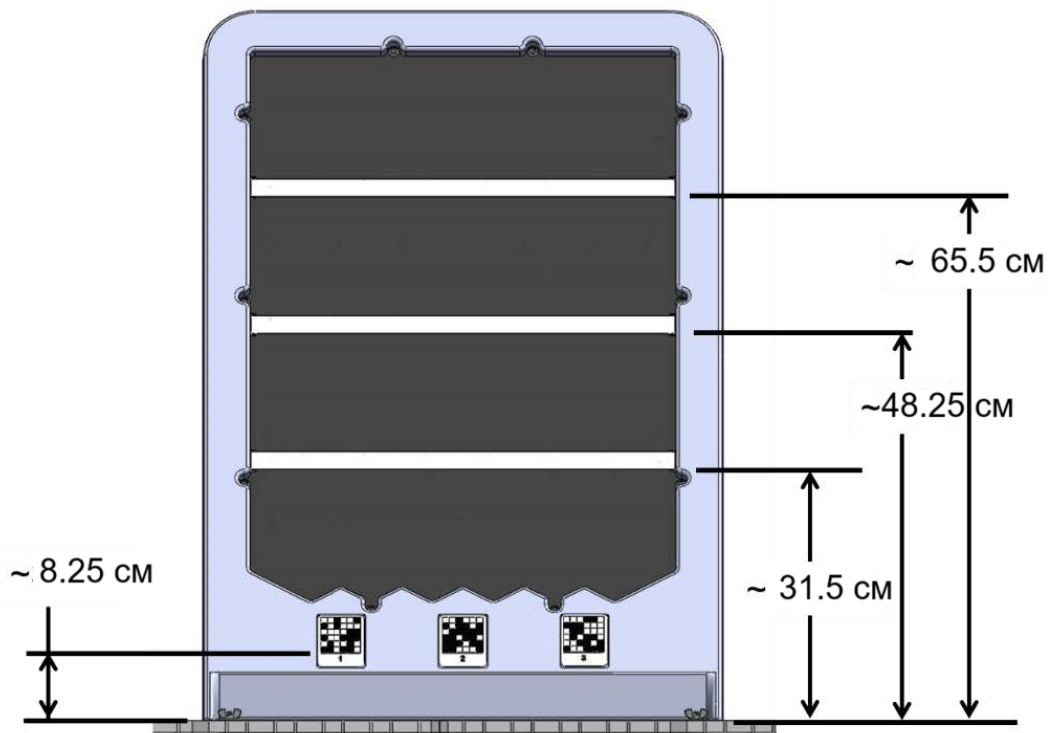


**С-1 Расположение Задника и Пространства за Сценой**



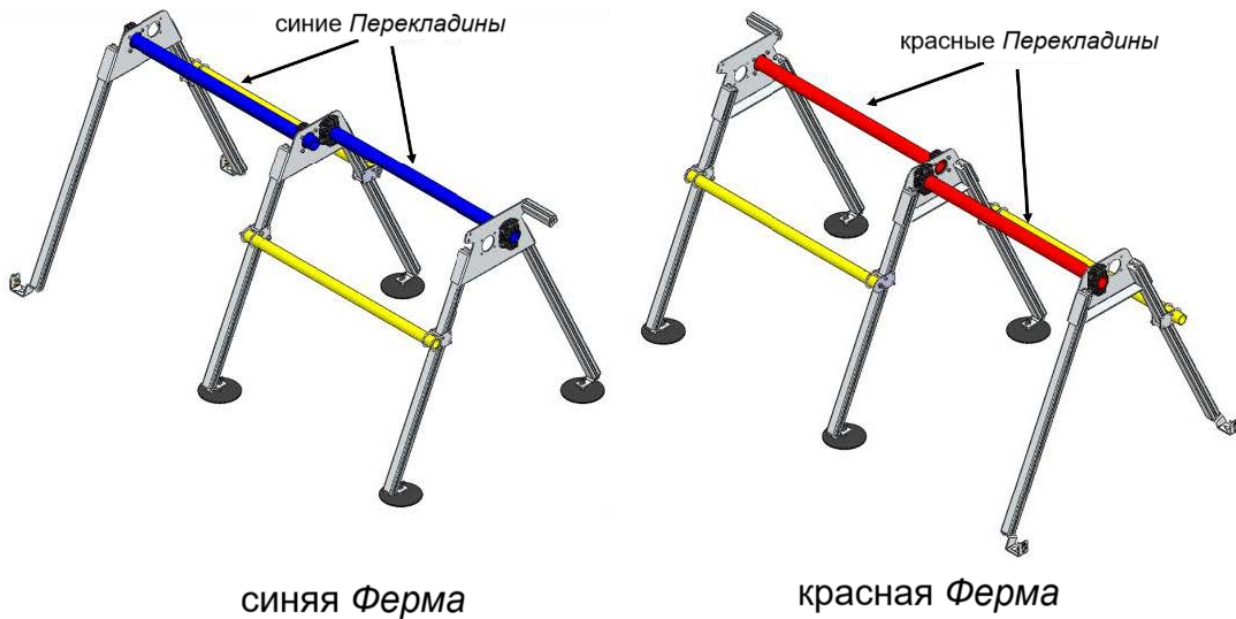
Размеры указаны только для справки, реальные размеры могут слегка различаться для различных комплектов Игровых Элементов

**С-2 Размеры Задника**

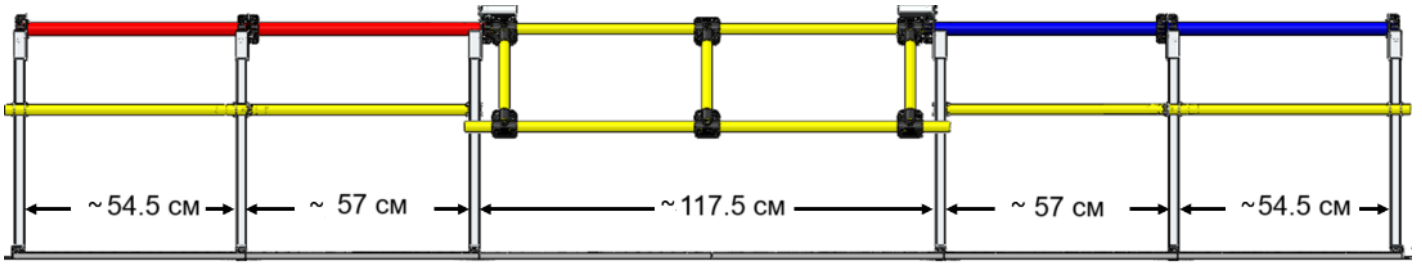


Расстояния измеряют вертикально от поверхности *Плитки*.  
Расстояния указаны для справки. Реальные размеры могут слегка отличаться.

### С-3 Размеры Задника

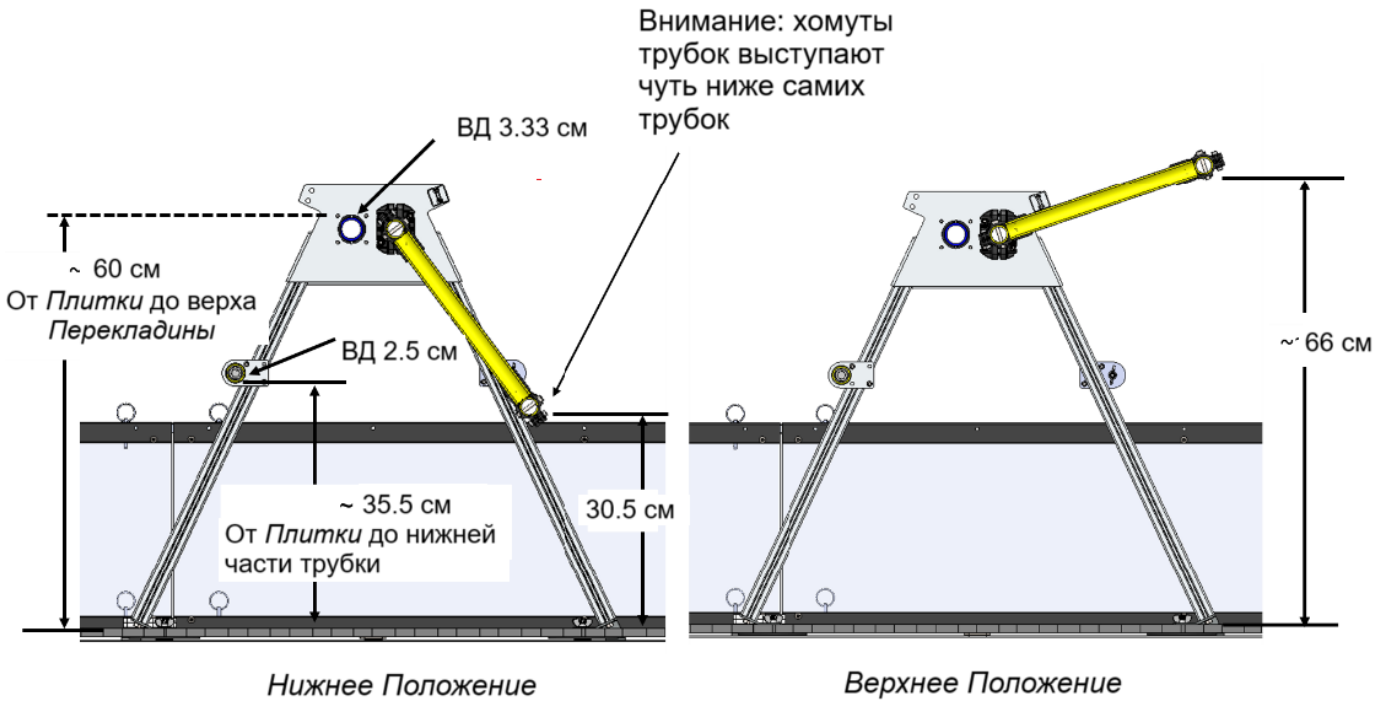


### С-4 Ферма и Перекладина



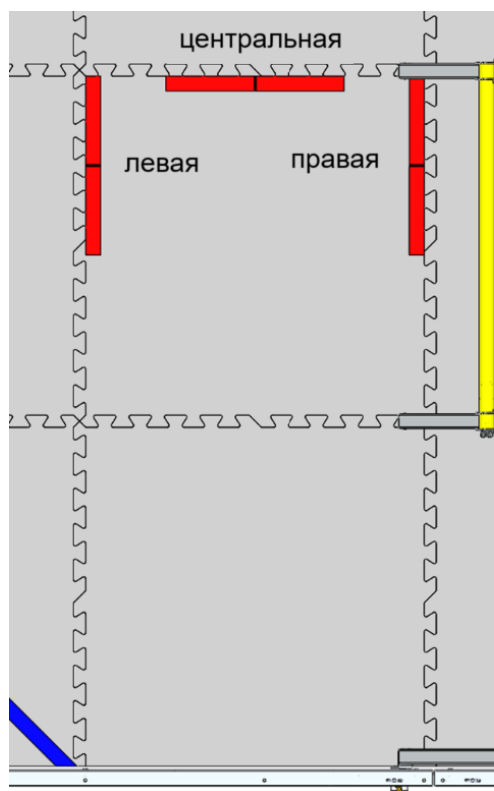
Размеры указаны для справки. Реальные размеры могут слегка отличаться у разных комплектов Игровых Полей

### С-5 Расстояние между балками Ферм и Двери на Сцену



Размеры даны для справки; реальные размеры могут слегка отличаться у разных комплектов Игровых Элементов

### С-6 Ферма и Перекладина



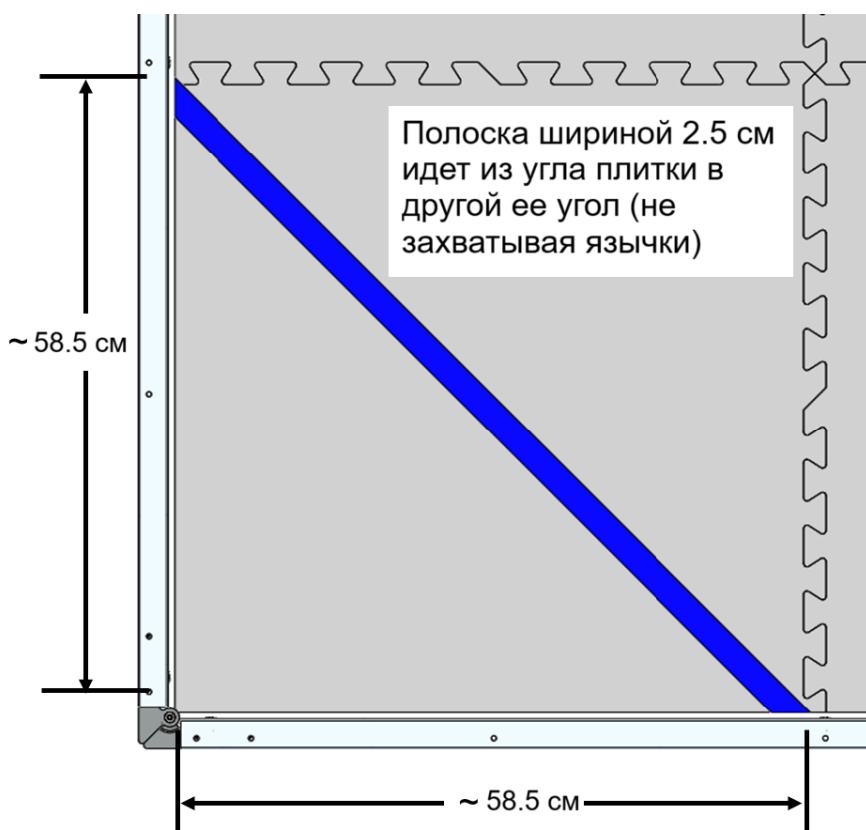
ширина полосок примерно 2.5 см,  
длина примерно 30.5 см

Полоски клеятся вдоль мест  
соединения *Плиток*

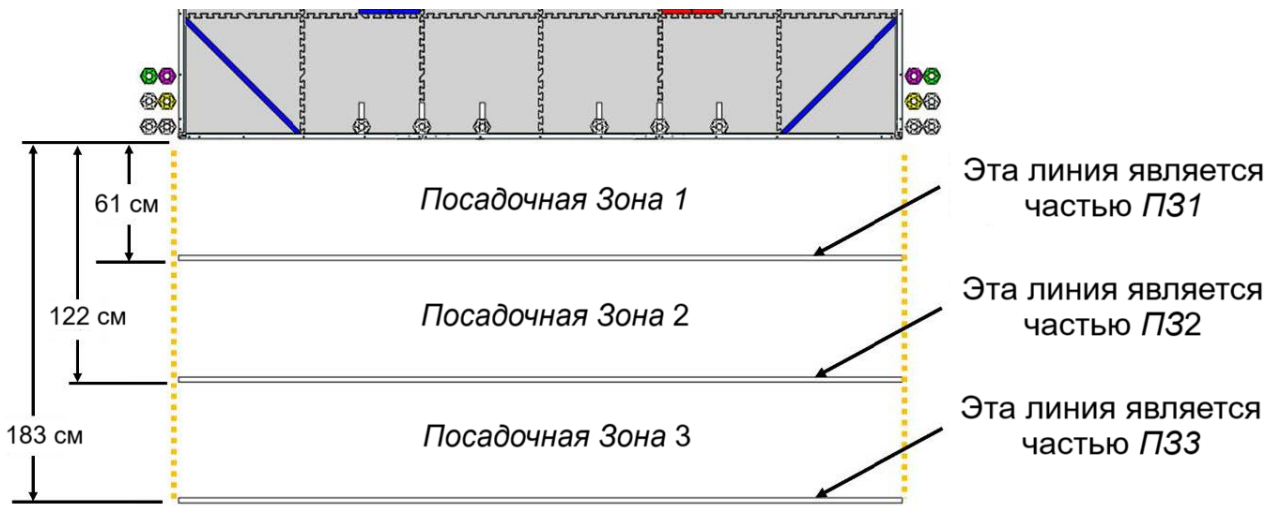
Центральная полоска клеится по центру  
*Плитки*

По центру каждой полоски нанесена  
черная линия, которая указывает  
стартовое расположение *Пикселя* или  
*Командного Реквизита*.

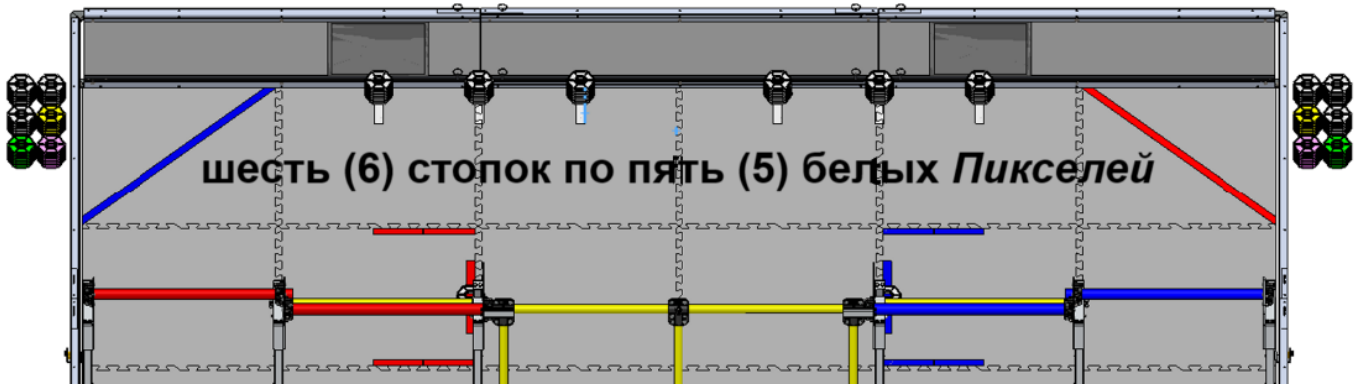
**С-7 Разметка Специальных Отметок**



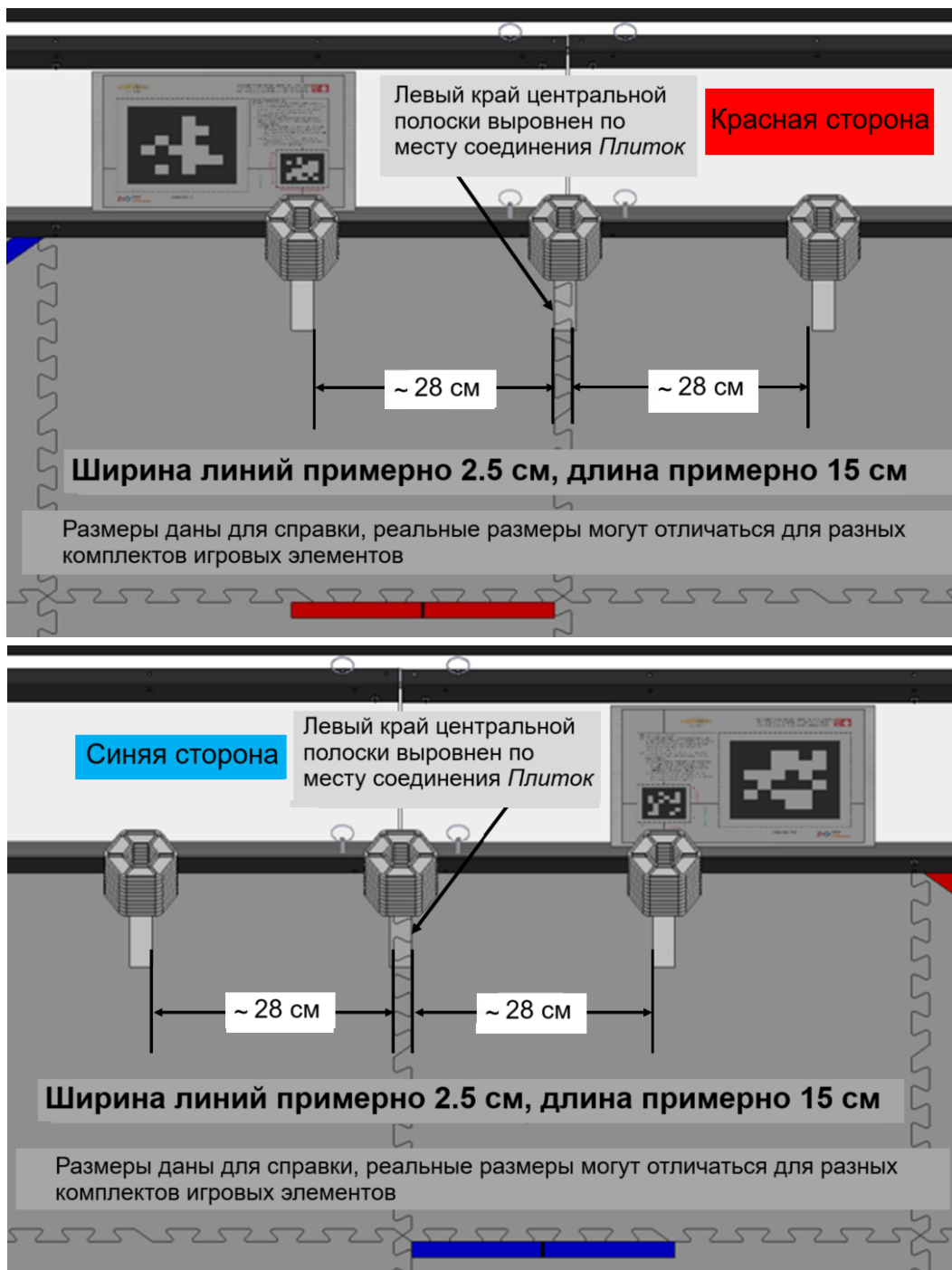
**С-8 Разметка Закулисной Зоны**



С-9 Посадочные Зоны

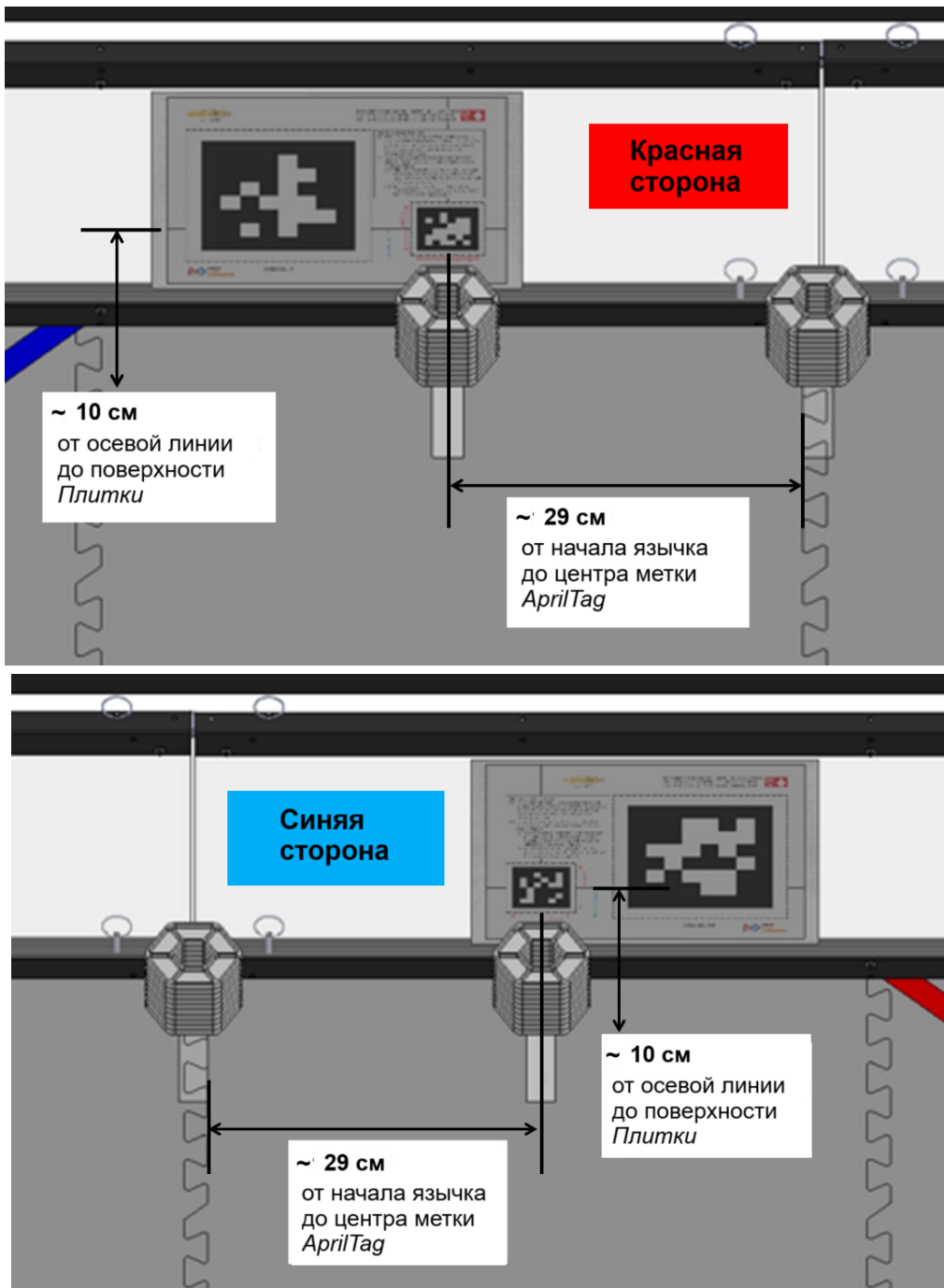


С-10 Предматчевое размещение Белых Пикселей на Игровом Поле

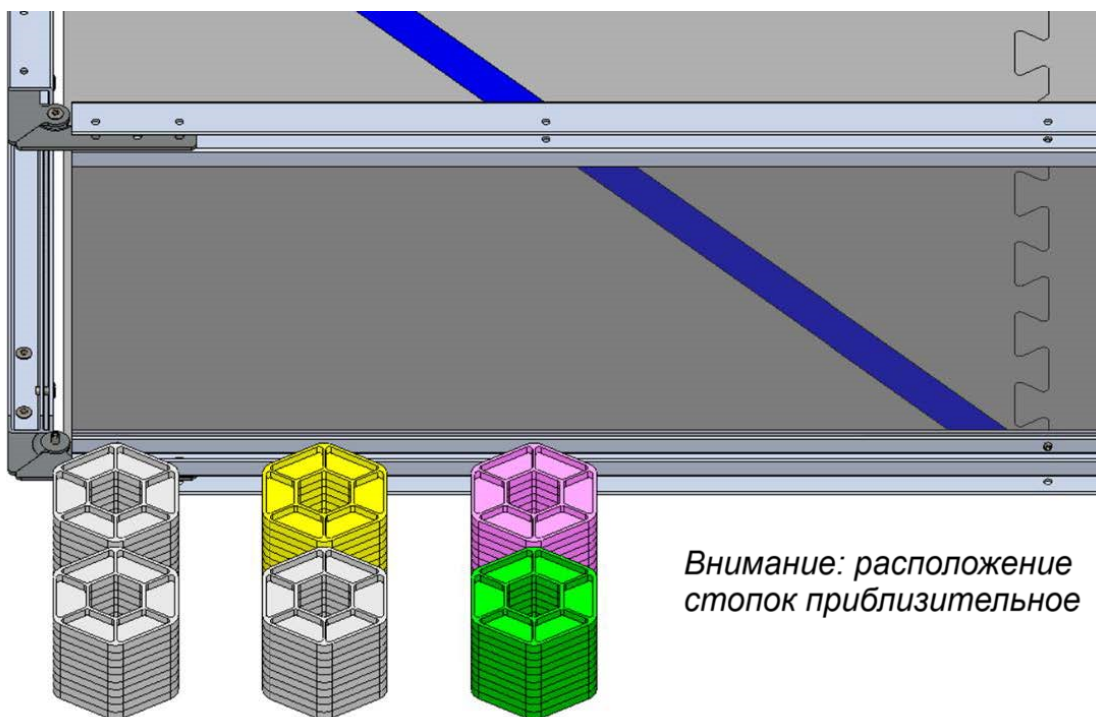


С-11 Предматчевое размещение Белых Пикселей на Игровом Поле – расположение





**С-12** Расположение меток *AprilTag* на Стенках Игрового Поля

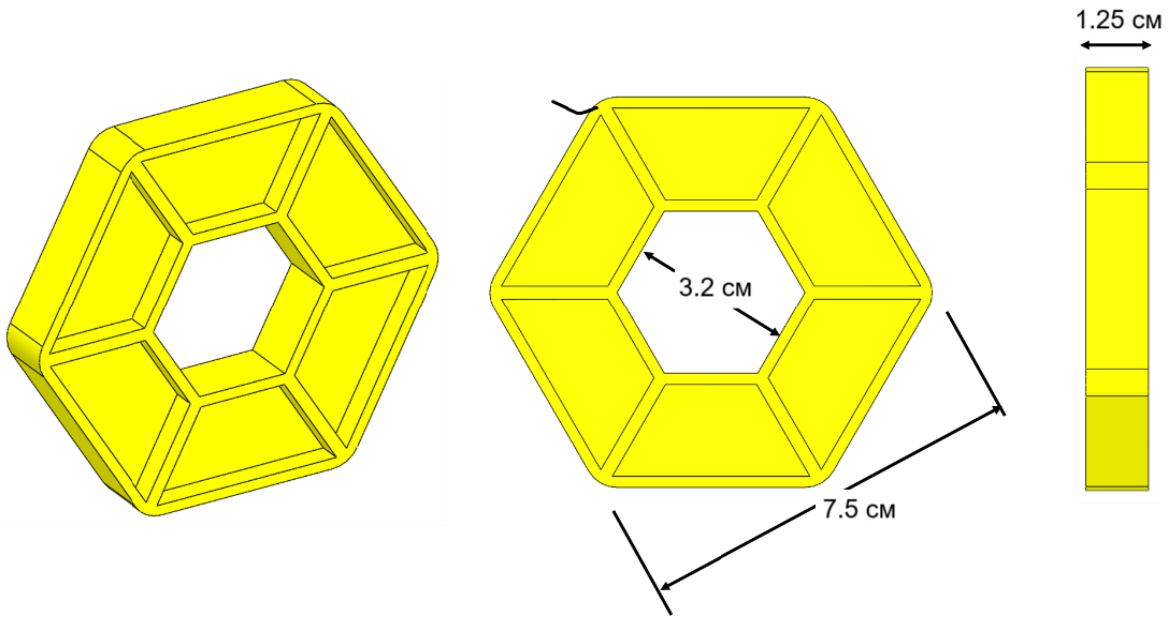


*Внимание: расположение  
стопок приблизительно*

три (3) стопки по пять (5) белых Пикселей  
одна (1) стопка по пять (5) фиолетовых Пикселей  
одна (1) стопка по пять (5) желтых Пикселей  
одна (1) стопка по пять (5) зеленых Пикселей

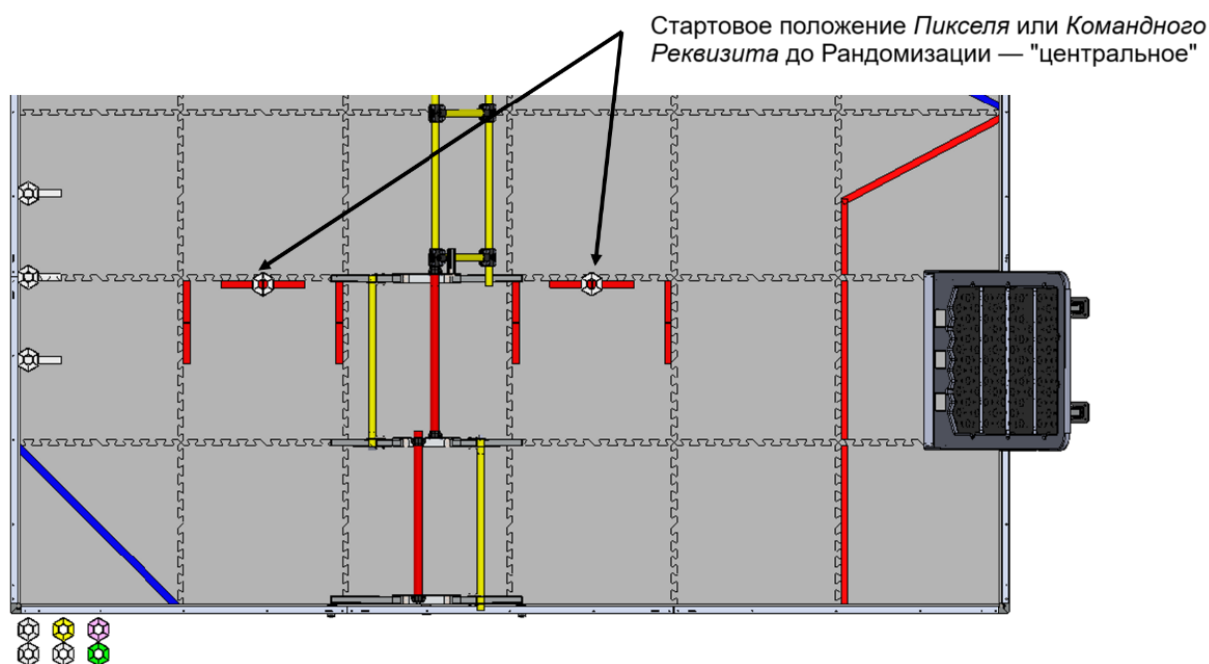
### **С-13 Предматчевое размещение Пикселей на Складе**

## Приложение D – Зачетный Элемент

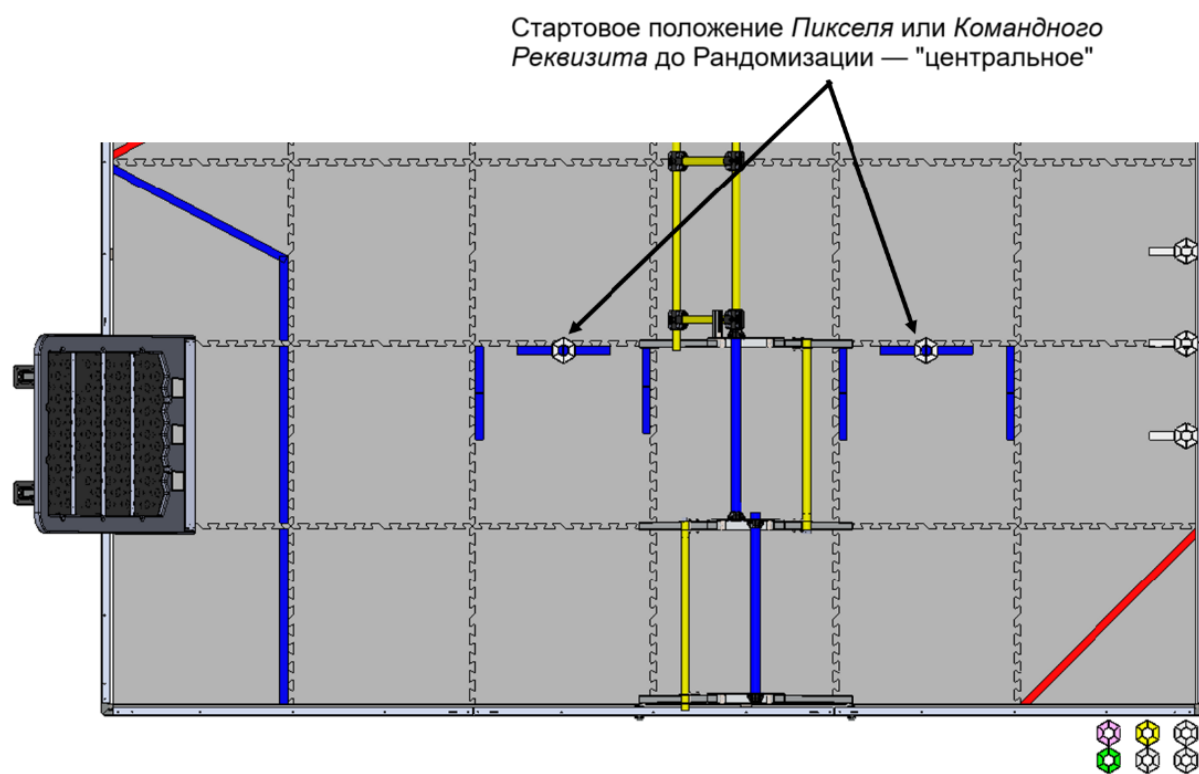


D-1 Пиксель

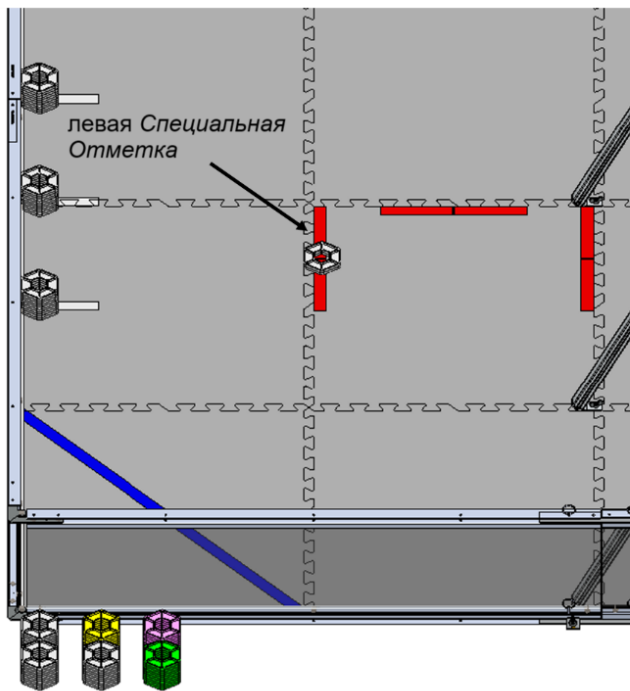
## Приложение Е – Рандомизация



Е-1 – Объекты рандомизации – стартовые позиции перед рандомизацией – красный Альянс



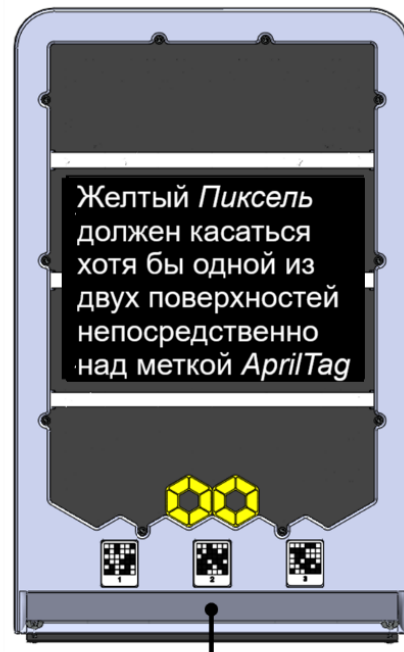
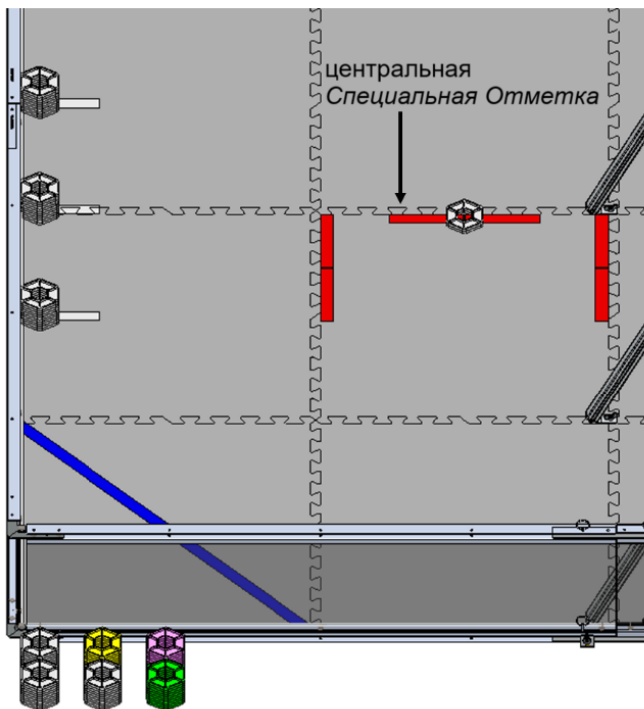
Е-2 – Объекты рандомизации – стартовые позиции перед рандомизацией – синий Альянс



левый AprilTag

Объекты рандомизации - положения для левой отметки, которое приносит очки

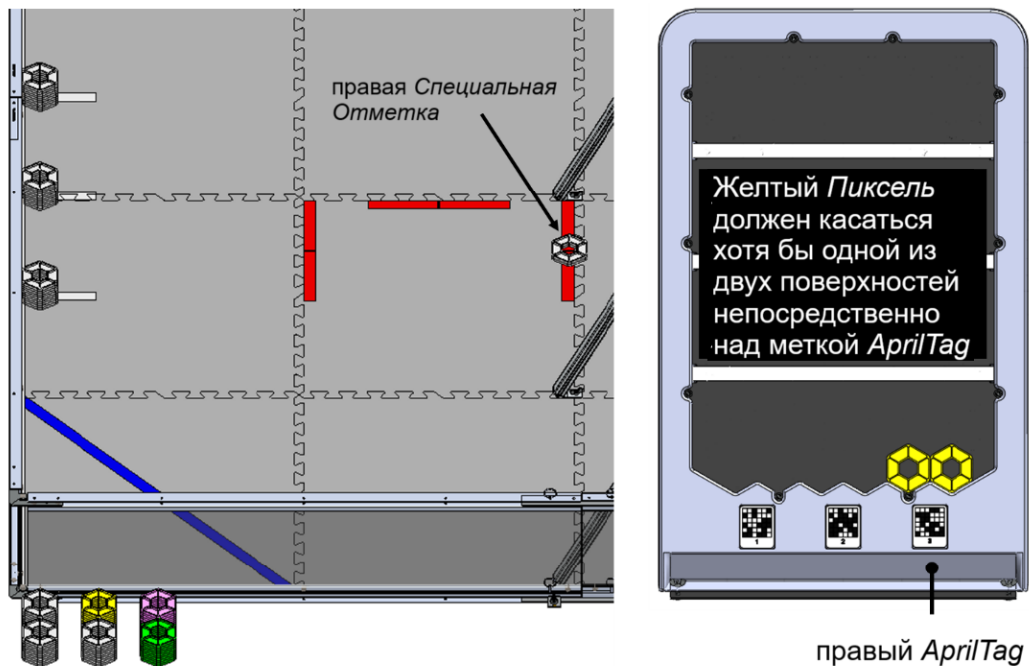
Е-3 – положение для Левой Отметки



центральный AprilTag

Объекты рандомизации - положения для центральной отметки, которое приносит очки

Е-4 – положение для Центральной Отметки

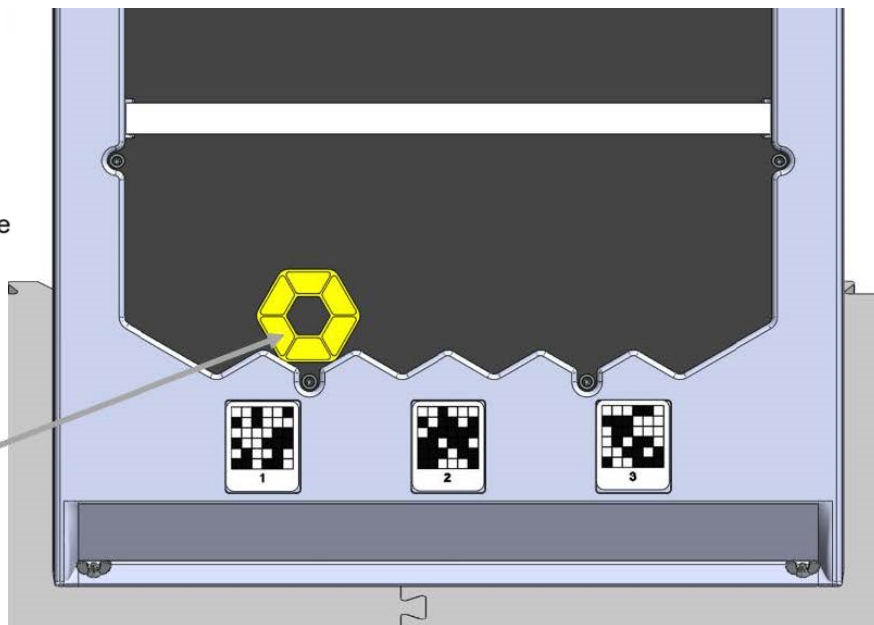


Объекты рандомизации - положения для Правой отметки, которое приносит очки

Е-4 – положение для Правой Отметки

В Автономном периоде желтому Пикселю достаточно просто касаться правильной поверхности (в данном примере это Левое положение, определенное Рандомизацией)

Данный Пиксель размещен легальным образом и он приносит очки в автономном периоде



Е-6 – Положение Пикселя



Е-7 – Примеры расположения Пикселей



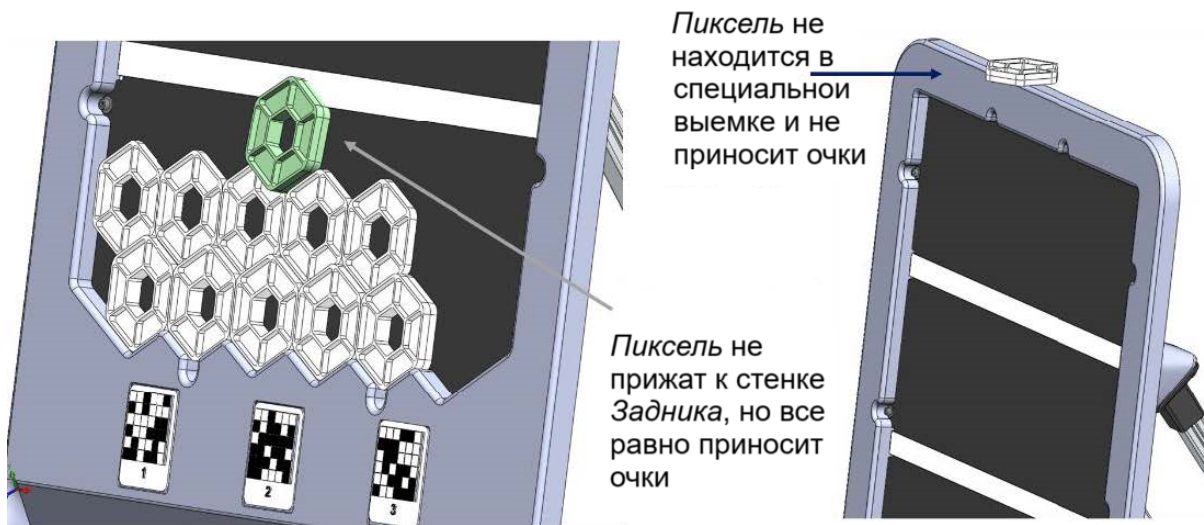
Е-8 – Примеры расположения Пикселей



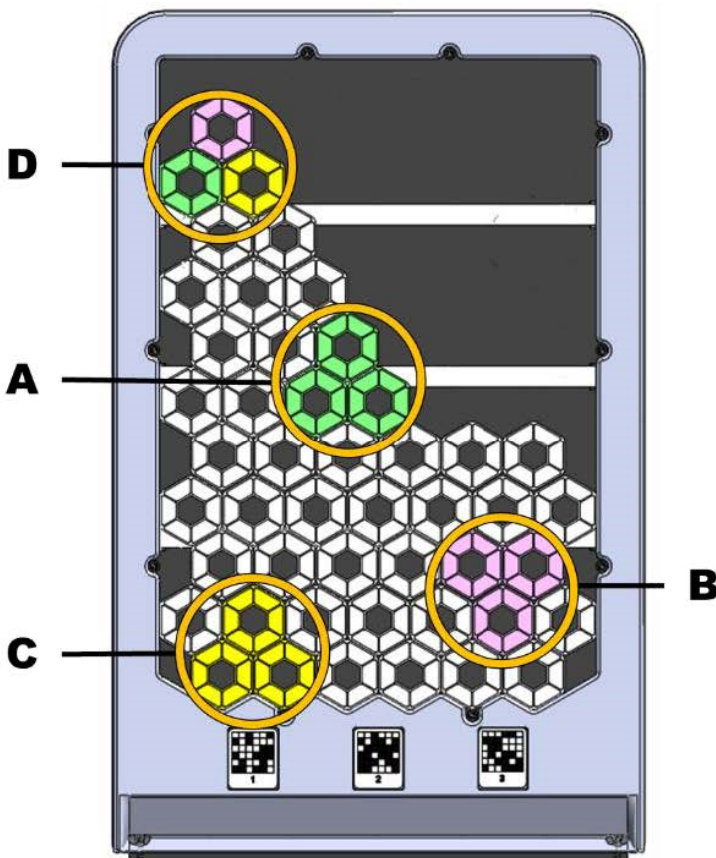
**Е-9 – Примеры расположения Пикселей**



## Приложение F – Примеры возможного получения Очков



F-1 Очки за размещение Пикселя

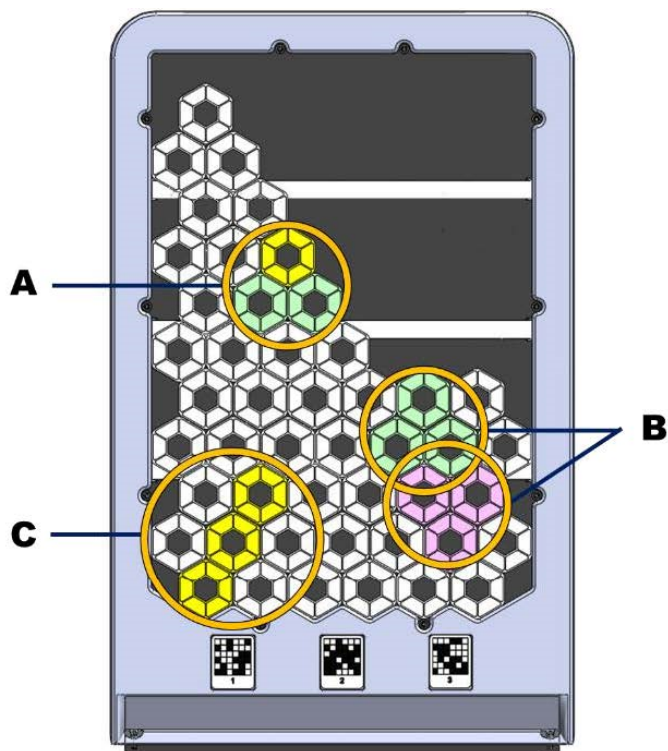


### Легальная Мозаика:

Мозаика в примерах А, В и С состоит из трех (3) небелых Пикселей одного цвета (все зеленые, фиолетовые или желтые), каждый из которых находится в контакте с двумя (2) другими Пикселями этой Мозаики.

В примере D Мозаика состоит из трех (3) небелых Пикселей разных цветов (одного (1) зеленого, одного (1) фиолетового и одного (1) желтого), каждый из которых находится в контакте с двумя (2) другими Пикселями этой Мозаики.

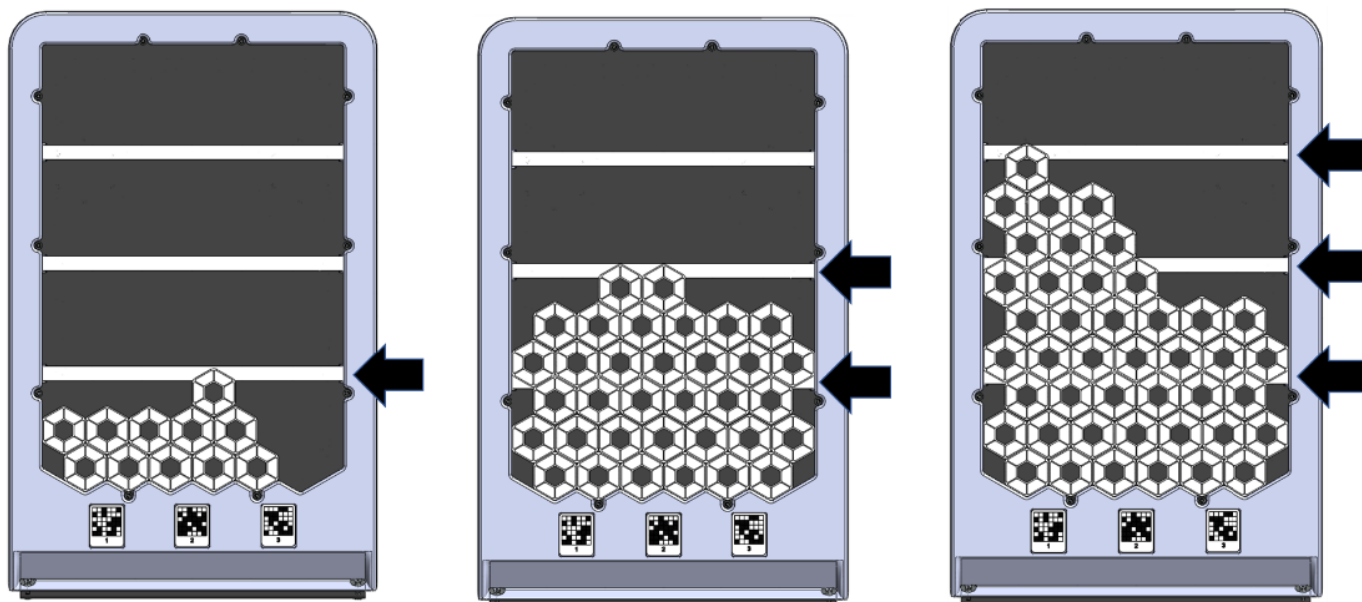
F-2 Варианты Мозаик



### Незаконная Мозаика

- A. Мозаика должна состоять из трех (3) небелых Пикселей одного цвета (все зеленые, фиолетовые или желтые), или Пикселей разных цветов (одного (1) зеленого, одного (1) фиолетового и одного (1) желтого).
- B. Мозаика не может касаться других небелых Пикселей.
- C. Каждый Пиксель Мозаики должен быть в контакте с двумя (2) другими Пикселями этой Мозаики.

F-3 Не Мозаики

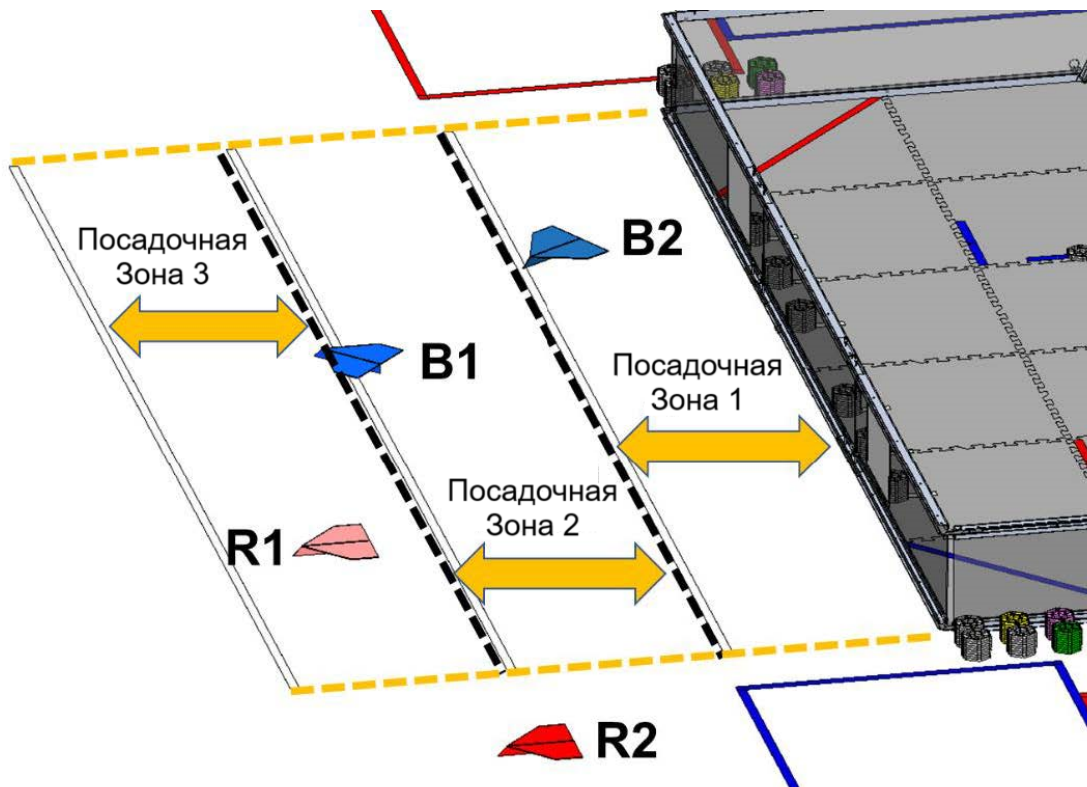


Альянс зарабатывает один (1) Бонус за Пересечение Линии

Альянс зарабатывает два (2) Бонуса за Пересечение Линии

Альянс зарабатывает три (3) Бонуса за Пересечение Линии

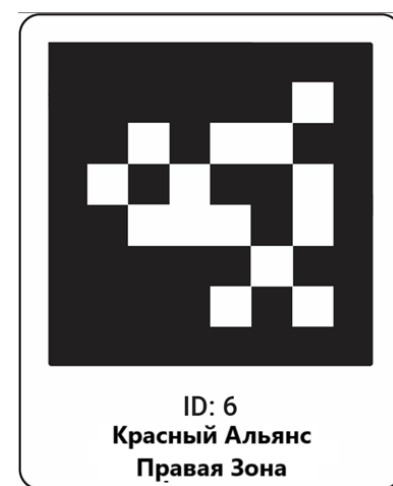
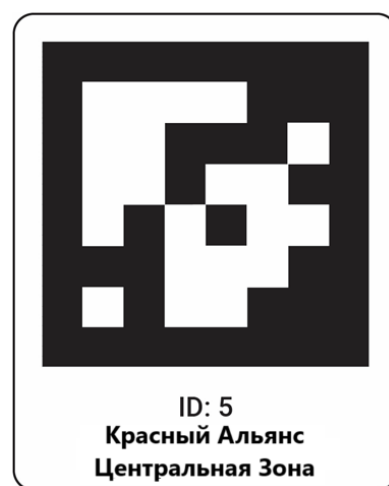
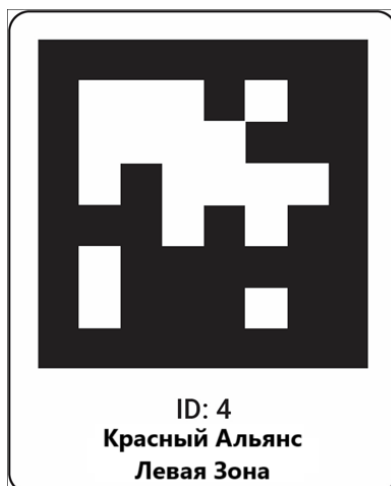
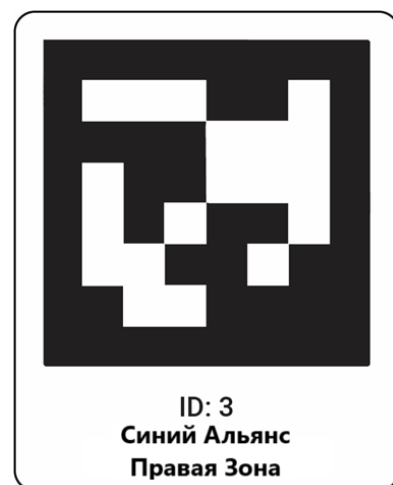
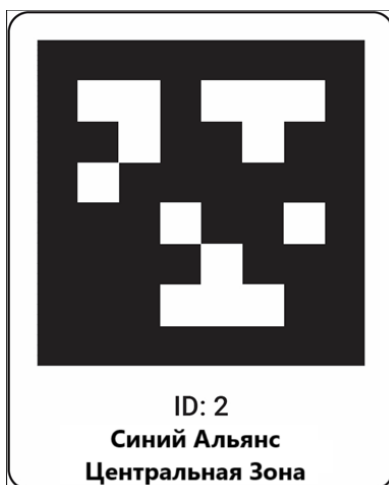
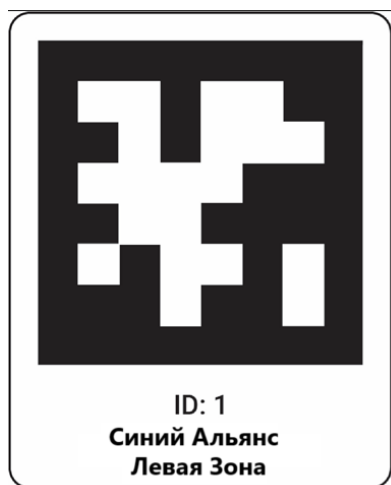
F-4 Бонус за Пересечение Линий



**B1** – В Посадочной Зоне 2      **R1** – В Посадочной Зоне 3  
**B2** – В Посадочной Зоне 1      **R2** – За пределами Посадочных Зон

**F-6** Очки в Посадочной Зоне

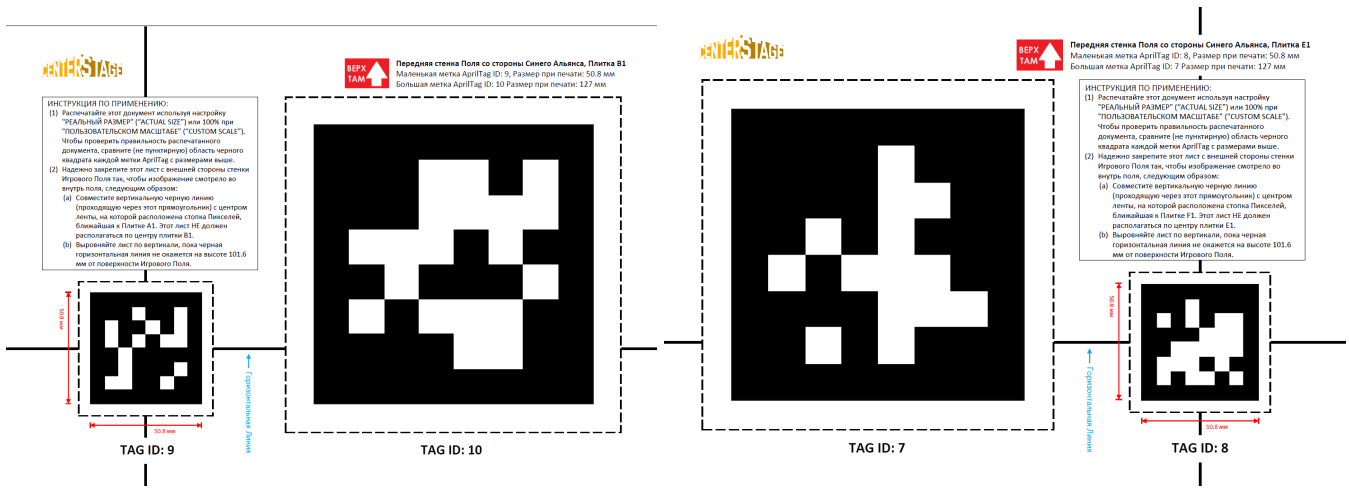
## Приложение G – Метки AprilTag



G-1 Метки AprilTag для Задников

Если вы заказали полный комплект игровых элементов сезона, то вам не нужно распечатывать эти изображения, так как они включены в набор.

Не распечатывайте изображения из данного руководства для тренировок, поскольку их масштаб не соответствует реальному размеру изображений на соревнованиях. Версии этих изображений для печати можно найти на [странице игры и сезона Лиги Инженеров](#).



### G-2 Метки AprilTag для стенок Игрового Поля

Не распечатывайте изображения из данного руководства для тренировок, поскольку их масштаб не соответствует реальному размеру изображений на соревнованиях. Версии этих изображений для печати можно найти на [странице игры и сезона Лиги Инженеров](#).