

# Шагайка-спасатель (Walking rescuer)

## 1 Общие положения

Когда человек оказывается в бедственном положении, ему на помощь может прийти автоматизированный спасатель. Для движения по сложной местности удобно использовать шагающие механизмы. Спасите людей от угрожающей им опасности.

### 1.1 Задание соревнований

Задача шагающего робота: найти на отведённой территории потерявшихся человечков и спасти их, переместив в безопасные зоны.

### 1.2 Требования к участникам

- Возраст операторов: до 13-и лет включительно.

*Ограничен только возраст операторов, то есть людей, непосредственно управляющих роботом. Возраст остальных членов команды не регламентирован.*

- Численность команды: до 5-и человек включительно.

*Помимо оператора, занятого управлением, команде также будет полезен участник, определяющий тактику, то есть принимающий решения куда двигаться и что делать в конкретные моменты времени, а также люди, всегда готовые осуществлять некоторые операции с роботом непосредственно на полигоне.*

- Членам одной команды желательно иметь какие-либо знаки отличия, позволяющие судье легко опознавать их.

### 1.3 Требования к роботу

#### 1.3.1 Размеры

- Робот должен иметь размеры, позволяющие ему в стартовом положении соприкасаться только с поверхностью стартовой зоны, имеющей размеры 30x30 см.

### **1.3.2 Безопасность**

- В конструкции робота запрещено использование материалов и приспособлений, способных нанести вред людям или инвентарю соревнования.

### **1.3.3 Управление**

- Дистанционное управление роботом должно осуществляться беспроводным способом.

- Управление роботом в процессе одной попытки должен осуществлять один оператор.

### **1.3.4 Конструкция**

- Робот обязательно должен быть шагающим и перемещаться только посредством шагания.

*Исключается участие роботов, обладающих несколькими способами передвижения.*

- Все точки опоры робота должны быть его ногами, то есть являться деталями, непосредственно приводящими его в движение.

*Робот может шагать, но не ползать.*

- Никакая из ног робота в процессе его перемещения не должна совершать движения по окружности вокруг одной точки, взятой на другой детали этого робота.

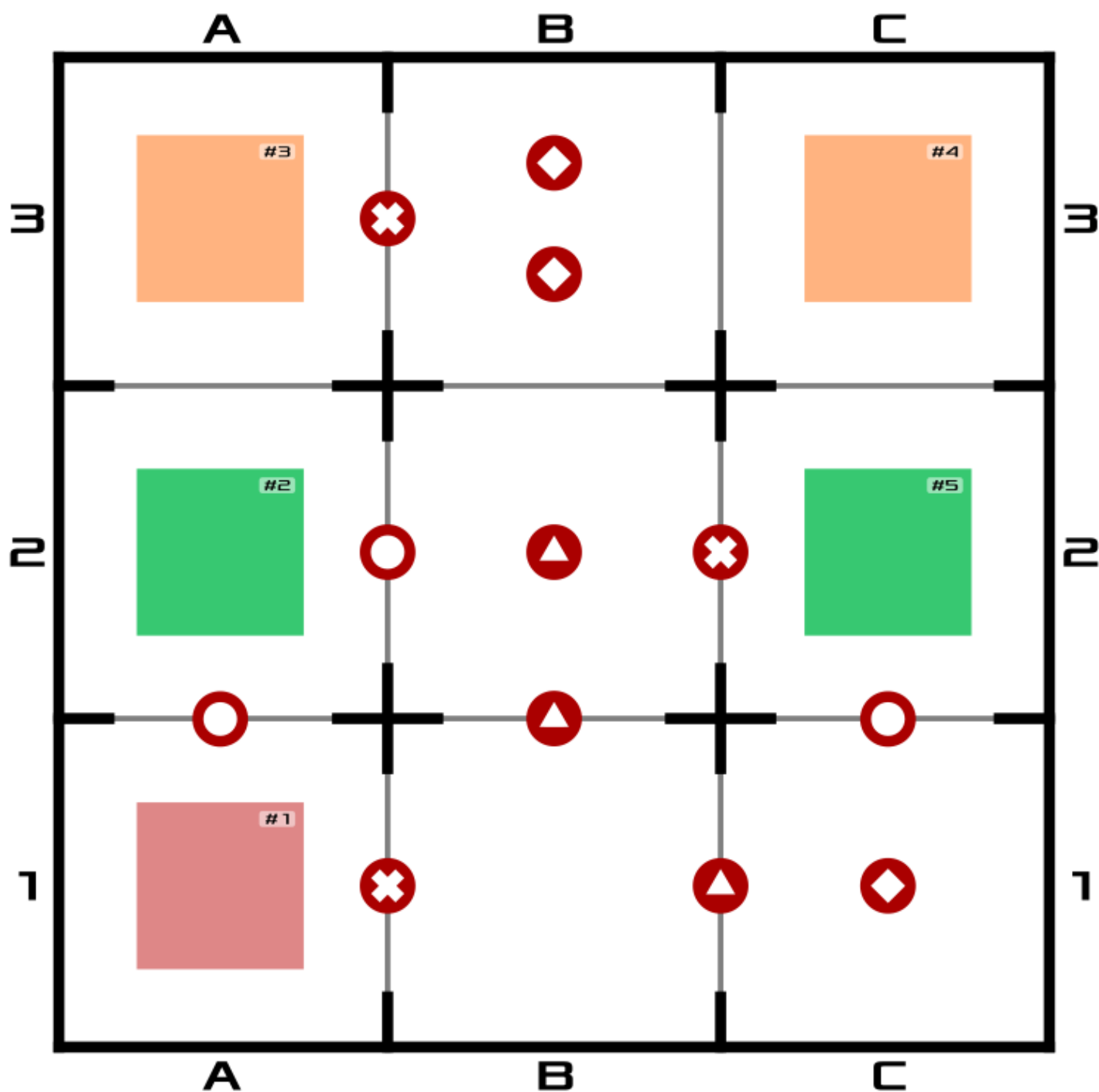
*Перемещение при помощи вращающихся опор исключено.*

- Источник энергии робота должен находиться на его борту.

- На протяжении соревнования робот должен иметь один и тот же блок управления.

*Модернизировать робота или заменять ему источники питания можно даже в процессе выполнения попытки, однако его «мозг» должен оставаться тем же.*

## 2 Описание полигона



- #1 — Стартовая зона

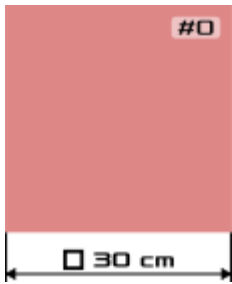
- #2, #5 — Безопасные зоны

- #3, #4 — Особые безопасные зоны

- Размеры полигона (определяются по краям сетки): 180x180 см



- Зоны расстановки имеют диаметр 5 см.



- Все квадратные зоны размером 30x30 см.

### Допустимая поза человечков в зависимости от типа зоны расстановки:



- Человечек может быть расположен только лёжа



- Человечек может быть расположен только стоя на ногах



- Человечек может быть расположен только стоя на голове



- Только для бочек

## 3 Определения

### Фигурка

- Это человечек или бочка.

### Человечек спасён

- Человечек считается спасённым, если его целостность не нарушена и он контактирует с поверхностью зоны спасения, не контактируя при этом какой-либо другой зоной или роботом.

### Полностью в какой-либо зоне

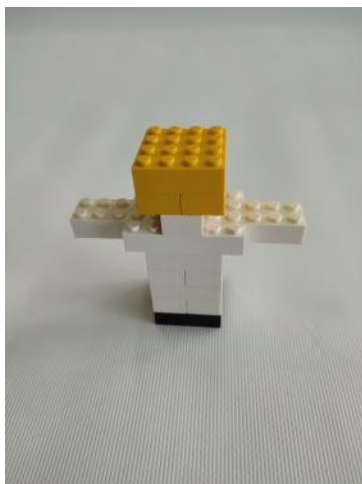
- Объект считается полностью находящимся в определённой зоне в том случае, если он контактирует только с поверхностью этой зоны.

### **Человечек в бедствии**

- Человечек касается поверхности зоны расстановки.

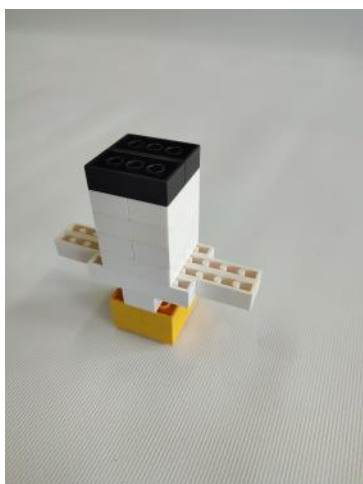
### **Человечек стоит на ногах**

- Человечек касается поверхности полигона только нижней частью.



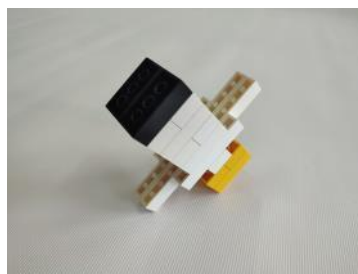
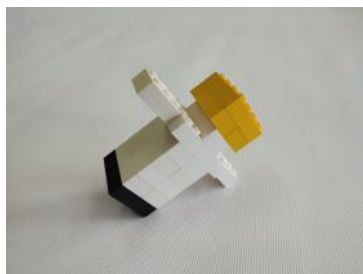
### **Человечек стоит на голове**

- Касается поверхности полигона только верхней частью тела.



### **Человечек лежит**

- Касается поверхности полигона как угодно, исключая позы «стоит на ногах» и «стоит на голове».



### **Фигурка вне полигона**

- Не касается поверхности полигона.

## **4 Порядок проведения соревнования.**

### **4.1 Тренировка**

- К началу соревнования робот должен быть собран.
- После установки полигона и до начала попыток всё может быть использовано участниками с целью тренировок.

### **4.2 Общий порядок**

- В ходе соревнования каждой команде предоставляется две попытки. Сначала все команды осуществляют первую попытку.
- Порядок выступления команд в первой попытке определяется жребием.
- После осуществления всеми первой попытки, судья оглашает результаты каждой команды.
- Команды, набравшие в первой попытке отрицательное количество очков, не допускаются ко второй попытке, если есть хотя бы 3 команды, набравшие положительное количество очков.
- Порядок выступления команд во второй попытке определяется количеством набранных очков в первой попытке. Команды, набравшие больше очков, выступают раньше.

*Публичное оглашение результатов первой попытки и изменение порядка выступления во второй позволяет командам сориентироваться и пересмотреть свою тактику в стремлении увеличить собственные шансы на победу.*

### **4.3 Время**

- Стандартное время выполнения каждой попытки — 5 минут.

- Отсчёт времени на попытку начинается с командой судьи «марш» и не прерывается до его истечения.

- За минуту до истечения стандартного времени судья предупреждает об этом оператора фразой «осталась минута».

*Продолжительность выполнения попытки заранее определена, досрочное завершение не приносит никаких преимуществ; командам следует сосредоточиться в первую очередь на качестве выполнения заданий.*

#### **4.4 Изъятие с полигона**

- В случае, если в процессе выполнения попытки возникает ситуация, когда член команды контактирует с одной или несколькими фигурками, либо контактирует с роботом, который в этот же момент контактирует с одной или несколькими фигурками, эти фигурки изымаются с полигона, то есть передаются судье и находятся у него до конца попытки.

- Если при выполнении попытки фигурка покидает пределы полигона, то есть оказывается полностью за пределами его координатной сетки, и при этом она не находится в соприкосновении с роботом, она изымается.

- Фигурка, оказавшаяся к концу попытки без контакта с поверхностью полигона, также изымается.

*Если робот удерживает человека при использовании эвакуации, то такого человека придётся изъять. Таким образом нельзя схватить роботом человека, потом руками поставить робота в стартовую зону (провести эвакуацию), а затем продолжить нести его куда-либо ещё. Любое нарочное или не нарочное смещение фигурок членами команды также приведёт к изъятию этих фигурок с полигона. Если время попытки вышло, а робот удерживает человека над поверхностью полигона, то такой человек считается находящимся вне полигона и изымается.*

#### **4.5 Дополнительные возможности команд**

##### **4.5.1 Добавочная минута**

- В ходе выполнения попытки, после предупреждения судьи «осталась минута», команда может запросить добавочную минуту. В этом случае общее время попытки увеличивается до 6-и минут.

- После взятия добавочной минуты, нельзя отменить её, даже если основное время попытки ещё не истекло и добавочная минута не началась.

*Добавочная минута является выгодной опцией, если у команды есть возможность заработать очки, покрывающие штраф за её использование (см. 4.6.1).*

## **4.5.2 Эвакуация**

- В любой момент выполнения попытки, если есть такая необходимость, член выступающей команды может касаться или даже брать робота в руки для проведения с ним каких-либо действий, в том числе ремонта и модификации.

- После того, как к роботу прикоснулись, он может быть возвращён к выполнению попытки только через постановку обратно в стартовую зону.

- Прикосновение к роботу считается использованием эвакуации во всех случаях, кроме того, когда он находится полностью в стартовой зоне.

*В случае, если робот сломался или застрял, его всегда можно взять, при необходимости починить, после чего вернуть в стартовую зону полигона, хотя за это действие есть штраф (см. 4.6.1). Штраф за эвакуацию нивелирует бонус за завершение попытки в стартовой зоне, а правила изъятия фигурок с полигона отсекают возможность переносить в стартовую зону робота, удерживающего фигурку. Если робот находится в стартовой зоне, то можно прикоснуться к нему и даже взять и вернуть на место, без каких-либо штрафов. Учёт времени выполнения попытки не останавливается ни при каких условиях.*

## **4.5.3 Бочки**

- Помимо спасаемых человечков, перед попыткой команда может расставить до 6-и бочек в зонах расстановки на полигоне.

*Бочки усложняют передвижение робота по полигону, а нарушение их позиций ведёт к наложению штрафов (см. 4.6.1), однако каждая бочка, находящаяся полностью в зоне расстановки к концу попытки, приносит дополнительные очки (см. 4.6.2). Выставить бочку на полигон и выполнить попытку, не зацепив её — означает получить +1 балл. Выставить бочку на полигон, а затем зацепить её и не вернуть обратно в зону расстановки — означает получить -2 балла.*

## **4.6 Баллы и штрафы**

### **4.6.1 Штрафы**

В процессе выполнения попытки:

- За каждое использование эвакуации: -2 балла.
- За использование добавочной минуты: -2 балла.

После окончания попытки:

- За каждого человечка, оставленного в бедствии: -2 балла.



- За каждую бочку, которая не находится в зоне расстановки полностью: - 2 балла
- За каждую фигурку, изъятую с полигона: -2 балла

*Чтобы набрать как можно меньше штрафов, командам в процессе выполнения попыток следует сосредоточиться на том, чтобы не оставить ни одного человечка в зоне расстановки (он будет значиться оставленным в бедствии), не сдвинуть с места ни одной бочки (если они были выставлены), не использовать возможности эвакуации и не брать дополнительную минуту.*

#### **4.6.2 Баллы**

Все баллы начисляются исходя из положения объектов на полигоне после окончания попытки.

- За каждого спасённого человечка: + 3 балла.
- За спасённого в особую безопасную зону: +1 балл.
- За каждого человечка, находящегося полностью в любой безопасной зоне: +1 балл.
- За спасённого человечка, стоящего на ногах: + 1 балл.
- За каждую бочку, находящуюся полностью в зоне расстановки: +1 балл.
- За положение робота полностью в стартовой зоне: +2 балла.

*Максимальное количество баллов, которое можно набрать за одну попытку: 44. Для этого нужно выставить на полигон все 6 бочек, в процессе попытки спасти все 6 человечков, поставив их на ноги в особых безопасных зонах, после чего до истечения стандартного времени на попытку успеть полностью зайти роботом в стартовую зону, оставив при этом все бочки стоящими полностью в зонах расстановки.*

#### **4.7 Расстановка фигурок**

- Перед попыткой команда должна расставить на полигоне 6 человечков.

*Всех человечков на попытку выставлять обязательно, выставлять ли бочки и в каком количестве, команда решает сама.*

- Фигурка считается правильно выставленной на полигон, если она контактирует с поверхностью зоны расстановки, не контактирует с поверхностью другой зоны и находится в положении, соответствующем для этой зоны расстановки.

*Человечки могут быть выставлены в зоны расстановки таким образом, чтобы соприкоснуться с ними даже малой частью. Не смотря на то, что сам размер зоны расстановки весьма невелик, человечков в рамках правил можно выставить большим количеством способов. Бочки же разумно выставлять в зоны расстановки так, чтобы они были в них полностью.*

- В одну зону расстановки можно выставить только одну фигурку.

#### **4.8 Порядок выполнения попытки**

- 1) Судья оглашает название выступающей команды.
- 2) Выступающая команда получает набор из шести человечков и, по желанию, до шести бочек, проверяет их целостность и выставляет на полигоне в зоны расстановки сообразно со своей стратегией.
- 3) Робот размещается в стартовой зоне.
- 4) Оператор докладывает о готовности к выполнению попытки.
- 5) Судья командует «на старт, внимание, марш», после чего немедленно запускает секундомер.
- 6) Руководствуясь советами товарищей по команде, оператор управляет роботом с целью выполнить как можно больше задач.
- 7) Команда завершает выполнение попытки.
- 8) Судья осматривает полигон, осуществляя изъятие человечков, подпадающих под ситуации, описанные в пункте 4.4
- 9) Судья вслух подсчитывает очки, согласно порядку их подсчёта.

#### **4.9 Порядок подсчёта очков**

По окончании попытки, судья производит подсчёт набранных командой очков вслух, в следующей последовательности:

Штрафные:

- 1) Количество проведённых за попытку эвакуаций.
- 2) Была или не была взята добавочная минута.
- 3) Количество человечков, оставленных в бедствии.
- 4) Количество бочек, не находящихся полностью в зонах расстановки.
- 5) Количество изъятых с полигона фигурок.

Положительные:

- 6) Количество спасённых человечков.

- 7) Количество спасённых в особые зоны.
- 8) Количество человек, полностью находящихся в безопасных зонах.
- 9) Количество спасённых, стоящих на ногах.
- 10) Количество бочек, находящихся полностью в зонах расстановки.
- 11) Находится или не находится робот в стартовой зоне.

#### **4.11 Определение победителей**

- Победители соревнования определяется средним арифметическим от очков, набранных ими в результате выполнения всех попыток.
- В случае равенства по очкам у нескольких команд, претендующих на входение в тройку лидеров, судья может назначить для них проведение дополнительной попытки.

### **5 Заключительные положения**

- Оргкомитет оставляет за собой право вносить изменения в регламент до начала соревнований, если такие изменения не повлекут за собой ухудшение условий для одних участников и улучшения условий для других.
- Оргкомитет назначает судей для проведения соревнования. Судья уполномочен оргкомитетом в принятии решений во время проведения соревнования.
- В случае возникновения спорных ситуаций окончательное решение принимает оргкомитет.
- Апелляции принимаются оргкомитетом в день соревнования и до его окончания.

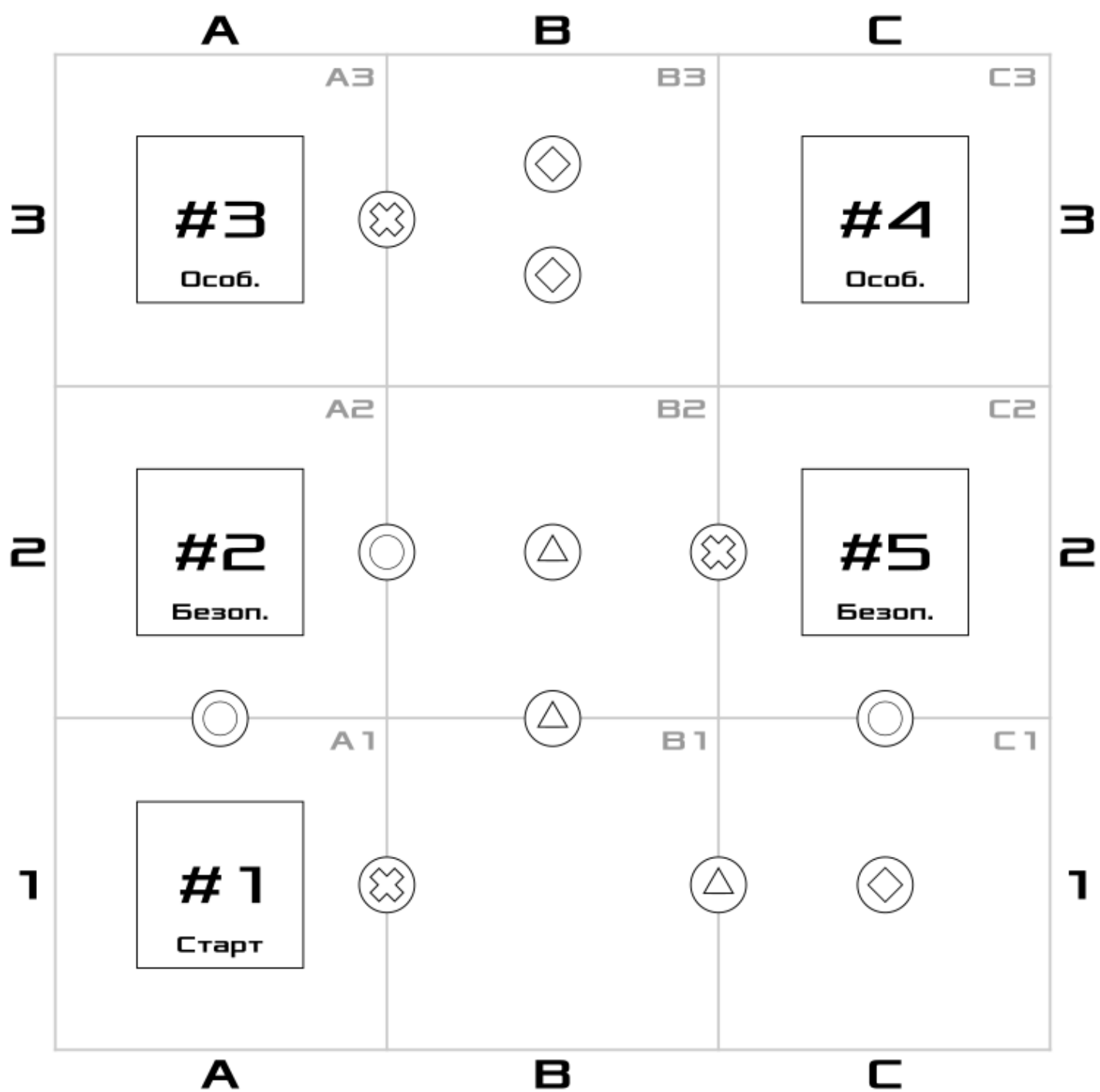
### **6 Дополнительные материалы**

- Схема полигона.

*На предварительно распечатанной схеме полигона удобно зарисовывать планы действий для своей команды.*

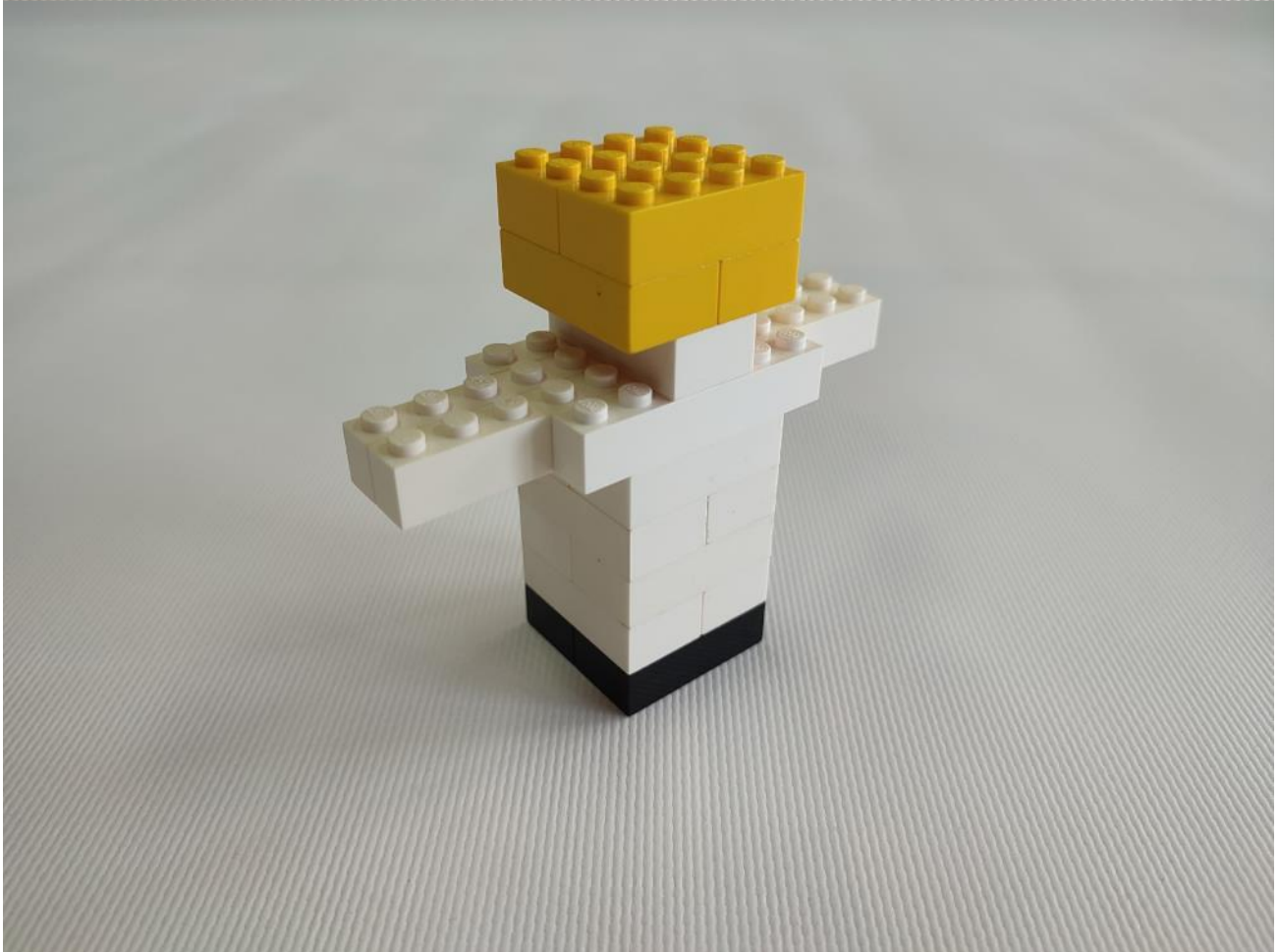
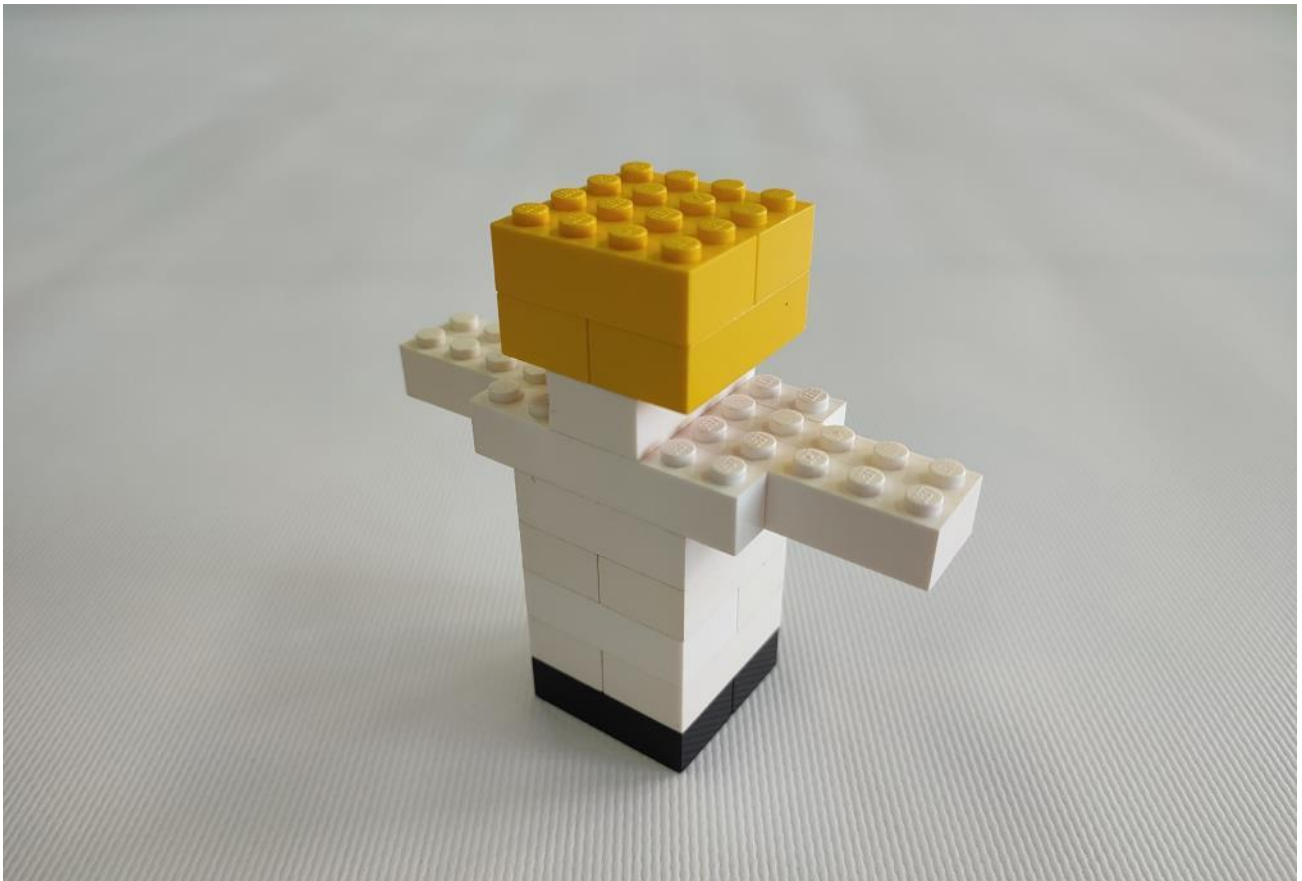
- Таблица учёта очков.
- Фото используемых в соревновании человек.

- Фото используемых бочек с указанием размеров.









Цвет используемых фигурок человечков может не совпадать с представленным на фото.  
Конструкция совпадает.



Высота бочек — 6.5 см, диаметр — 4.5 см