



# РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «КУБОК РТК». Приложение №2

**Приложение №2:** Система балльной оценки и условия прохождения участков полигона. Автономные действия.  
Количество баллов и способы преодоления секций приведены в Таблице 1.

## 1. Сбор маяков

### 1.1. Общие правила сбора маяков

1.1.1. **Для получения баллов за захват маяка** - захват и подъем маяка должен быть осуществлен на высоту не менее 20 мм, не менее чем на 1 секунду. Однако это не является обязательным условием **для получения баллов за доставку**, маячок можно затолкать или закатить в соответствующую зону.

1.1.2. **Один маяк робот может захватить только один раз.**

1.2. Маяк считается попавшим в зону, если он какой-либо своей частью касается поля зоны.

1.3. Если маяк коснулся поля соответствующей цветовой зоны, и покинул эту зону, то попадание все равно засчитывается.

1.4. **Повторная доставка уже доставленного маяка не осуществляется.**

### 1.5. Особенности маяки:

1.5.1. **Минибашенка** – постамент, представляющий собой миниатюрную копию башни, на котором расположен стандартный маяк.

Задание: захват маяка манипулятором робота.

Допускается сброс маяка с башенки и дальнейшие захват **и/или** доставка, но за захват маяка баллы в таком случае начисляются, как за обычный маяк.

1.5.2. **Специальный маяк** – разноцветный маяк, расположенный в лабиринте. Доставка – в зависимости от ситуации, либо в корзину, либо в люк.

1.6. Расположение и количество маяков будет определено судьями перед началом соревнований.

1.7. Возможное расположение зон, маяков и секций приведено на рисунке 1.

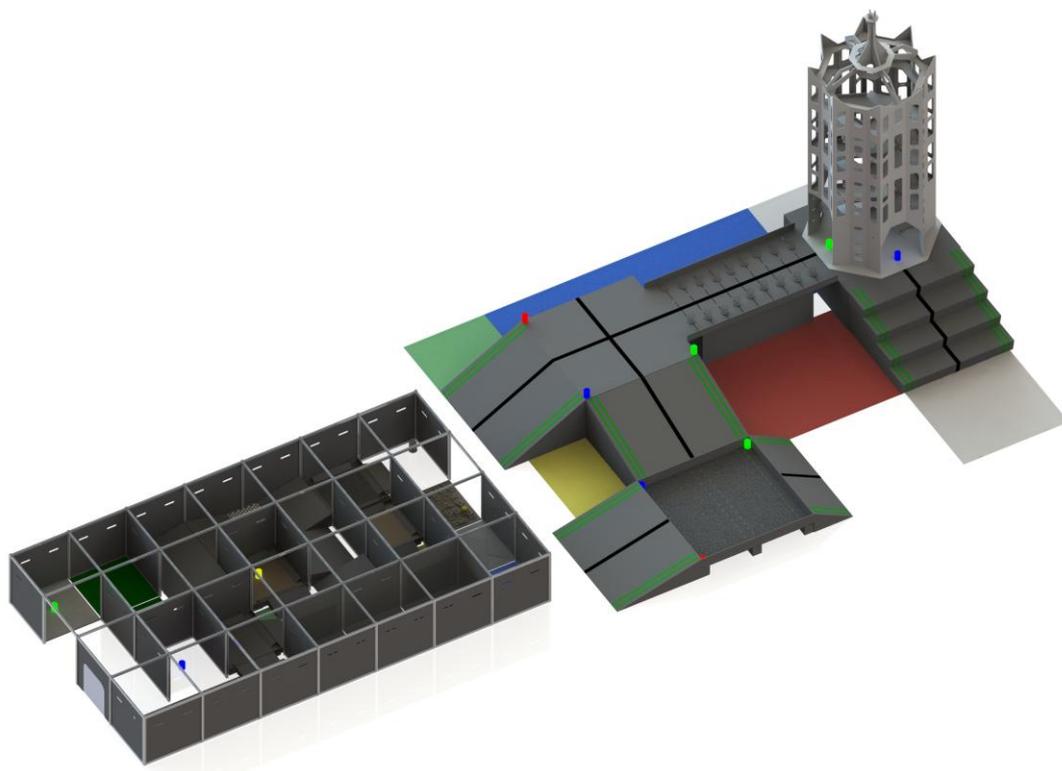


Рисунок 1 – «Пример размещения маячков на полигоне»

## 2. Автономные действия

- 2.1. В состав соревнований «Кубок РТК» вводятся автономные участки на полигоне.
- 2.2. Перед стартом необходимо уведомить судей о том, какие действия робот будет выполнять автоматически. Также в процессе попытки участник должен громко объявлять о начале и конце автономного режима робота.
- 2.3. Автономный режим засчитывается только после подтверждения со стороны судей.
- 2.4. Под автономным действием подразумевается прохождение участка без управляющего воздействия оператора, обязательно с использованием каких-либо датчиков.
- 2.5. Движение по энкодерам или таймеру автономным режимом не считается.
- 2.6. Программа и датчики могут отличаться от рекомендованных ниже, приведенных в качестве примера.
- 2.7. Включение/выключение автономности должно проходить дистанционно, участник не должен касаться робота. В таком случае, количество включений автоматического режима не ограничено.



- 2.8. За включение/выключение автономности с помощью кнопки, **расположенной на роботе**, налагается **штраф 10 баллов**.
- 2.9. **В ходе попытки одно испытание можно пройти как автономно, так и в ручном режиме, но баллы засчитываются в таком случае только за автономное прохождение.**

### **3. Автономный захват и доставка маяка**

- 3.1. Баллы за захват маяка теперь умножаются **втрое**, если захват был совершен в автоматическом режиме. Программа захвата маяка должна быть рассчитана так, чтобы автономность включалась минимум за 10 см до маяка.
- 3.2. Автономная доставка возможна на поле с линией с одного перекрёстка на другой.

### **4. Участки без разметки**

- 4.1. **Некоторые** участки полигона **без разметки** (ячейки лабиринта, участки поля) можно преодолеть в автоматическом режиме и получить вдвое больше баллов. При этом допускается использование любых датчиков, в соответствии с определением автоматике.



Таблица 1 - «Способы преодоления и начисляемые баллы за секции»

Вид секции	Способ преодоления	Баллы	Код в Лифте	Часть полигона
Бассейн с шариками	Преодоление	80	Да	1 этаж
Брёвна	Преодоление	100	Да	1 этаж
Буераки	Преодоление	170	Да	1 этаж
Дверь: на себя	Открытие на себя и проезд	60		1 этаж
Дверь: от себя	Открытие от себя до фиксатора и проезд	15		1 этаж
Завал	Преодоление	50		1 этаж
Каменная горка (наклон 15°)	Преодоление	45		1 этаж
Камни	Преодоление	30		1 этаж
Качели	Преодоление вдоль оси. Допускается съезд/заезд обратно на качели	60	Да	1 этаж
Керамзит	Преодоление	30		1 этаж
Копыто	Преодоление	45		1 этаж
Рампы: волна	Преодоление	35		1 этаж
Рампы: косые высокие	Преодоление	90	Да	1 этаж
<b>Рампы: Агро</b>	<b>Преодоление</b>	<b>40</b>		<b>1 этаж</b>
Крыша	Преодоление	35		1 этаж
Лед	Преодоление	25		1 этаж
Ледяная горка (наклон 15°)	Преодоление	40		1 этаж
<b>Лес</b>	<b>Преодоление</b>	<b>50</b>		
Лестница мини: подъем	Подъем	300	Да	1 этаж



Вид секции	Способ преодоления	Баллы	Код в Лифте	Часть полигона
Лестница мини: спуск	Съезд вниз любым способом	70	Да	1 этаж
Лестница: подъем	Подъем	500	Да	1 этаж
Лестница: спуск	Съезд вниз любым способом	90	Да	1 этаж
Лестница: подъем автономно	Автономное движение по линии	1000	Да	1 этаж
Лестница: спуск автономно	Автономное движение по линии	270	Да	1 этаж
Мины	Разминирование одной мины (робот не должен касаться мины или находиться в ячейке с минами)	50	Да	1 этаж
Мины	Преодоление (без подрыва)	35		1 этаж
Наклонная 15°	Подъем/Спуск	15		1 этаж
Наклонная 20° (2 ячейки)	Подъем/Спуск	30		1 этаж
Наклонная 20° (2 ячейки): автономно	Автономное движение по линии	90		1 этаж
Наклонная 30° (2 ячейки)	Подъем	50	Да	1 этаж
Наклонная 30° (2 ячейки)	Спуск	30		1 этаж
Наклонная с косыми рампами	Преодоление	50		1 этаж
Овраг	Преодоление	60		
Песок	Преодоление	40		1 этаж
Поролон под Люком	Преодоление	15		1 этаж
Провода	Короб со связкой «проводов». Преодоление	55		
Разбитая дорога	Преодоление	80		
Рампы: ступенчатые	Преодоление	80	Да	1 этаж



Вид секции	Способ преодоления	Баллы	Код в Лифте	Часть полигона
Рельсы	Преодоление	60	Да	1 этаж
Решето	Преодоление	35		1 этаж
Рёбра	Преодоление	45		1 этаж
Ролики	Преодоление	30		1 этаж
Сетка	Преодоление	35		1 этаж
Стенка лабиринта: автономно по дальномеру	Автономное движение вдоль стены	Испыт-е в ячейке x 2		1 этаж
Ступеньки с трубами	Преодоление	55		1 этаж
Сыпучая горка (песок)	Преодоление	75	Да	1 этаж
Сыпучая горка (керамзит)	Преодоление	65		1 этаж
Трава	Преодоление	10		1 этаж
Травяная горка (наклон 15°)	Преодоление	25		1 этаж
Траншея	Преодоление	40		1 этаж
Трясина	Преодоление	60	Да	1 этаж
Туман (1 ячейка)	Преодоление	35	Да (за все)	1 этаж
Туман: кнопка включения света		30		1 этаж
Шипы	Преодоление	65	Да	1 этаж
<b>Яма</b>	<b>Преодоление</b>	<b>60</b>		
Гипнодиск	Преодоление Баллы начисляются, даже если робот упал	80	Да	2 этаж
Захват флага: нажатие кнопки	Нажатие кнопки, включающей свет в Башне	30		2 этаж



Вид секции	Способ преодоления	Баллы	Код в Лифте	Часть полигона
Захват флага: свет в Башне конце попытки	Присвоенный роботу цвет горит в конце попытки	150		2 этаж
Линия: черная на сером	Автономное движение по линии	50		2 этаж
Люк	Срабатывание Люка. Люк открывается через 3 сек после сдвига банки с места (размыкание магнита)	40	Да	2 этаж
Откидной мост	Активация	20		2 этаж
Подвесной мост	Преодоление	40		2 этаж
Подвесной мост: прерывистая линия	Автономное движение по линии	120	Да	2 этаж
Участок с линией: черная на белом	Автономное движение по линии	50	Да (за любые 2)	2 этаж
Участок с линией: черная на цветном	Автономное движение по линии	70		2 этаж
Лифт: кодовый замок	Кодовый замок: ввод комбинации с помощью кнопок	50		Башня
Лифт: подъём на четвертый этаж Башни	Подъем на верхний этаж Башни на платформе Лифта	300		Башня
Лифт: спуск с Башни	Спуск вниз с четвертого этажа Башни на второй с помощью кнопки	40		Башня
Подвал (первый этаж Башни)	Выезд из подвала Башни	30		Башня
Прыжок веры: свободное падение	Прыжок с верхнего этажа Башни	150		Башня
<b>Прыжок веры: спуск</b>	<b>Спуск с Башни (не лифт и не свободное падение)</b>	<b>300</b>		<b>Башня</b>
Прыжок веры: продолжение движения	Робот продолжает движение на полу, без штрафа за вмешательство	300		Башня



Вид секции	Способ преодоления	Баллы	Код в Лифте	Часть полигона
Подъём по винтовому заезду Башни	Подъём	300		Башня
Спуск по винтовому заезду Башни	Спуск	150		
QR-коды	Чтение кода: Роботом с выводом фразы на экран Смартфоном с экрана оператора	60		
		35		
<b>Манипуляции:</b>				
Вентили	Повернуть, перекрыв риску: Рычаг Клиновое задвижка Бабочка малая Бабочка средняя	100	Да	1 этаж
		110		
		120		
		120		
Мишень	Попадание маркером в мишень (засчитывается лучший результат)	100	Да (60 и выше)	1 этаж
		80		
		60		
		40		
		20		
Обломки: захват	Захват предмета	40	Да, 3 шт.	
Обломки: доставка	Доставка предмета	30	Да, 3 шт.	
Траншея: захват мяча	Захват мяча из первого короба	50	Да	
Траншея: доставка мяча	Доставка мяча во второй короб	30		
Трубы: извлечь	Захват и извлечение трубки	50		1 этаж
Трубы: исследовать	Только в номинации "Экстремал": разглядеть символ, расположенный на дне трубки	50		1 этаж



Вид секции	Способ преодоления	Баллы	Код в Лифте	Часть полигона
Трубы: повернуть	Повернуть трубку (одну трубу на полный оборот только 1 раз): на 180° на 360°	90 120	Да, 1 раз (за 360°)	1 этаж
Маяк стандартный: захват	Управляемый захват маяка	30		
Маяк стандартный: доставка	Доставка в цветную зону на поле	60		
Маяк стандартный: автономный захват	Автономный захват маяка по дальномеру	90	Да	
Маяк автономный: автономный захват	Автономный захват маяка по дальномеру	60	Да	
Маяк автономный: автономная доставка	Автономная доставка маяка на поле с линией с одного перекрёстка на другой	80	Да	
Маяк специальный: захват	Управляемый захват маяка	50	Да	
Маяк специальный: доставка	Доставка из лабиринта на поле и бросок в корзину	80	Да	
Маяк специальный: автономный захват	Автономный захват маяка по дальномеру	150	Да	
Маяк тяжелый: захват	Управляемый захват маяка	60	Да	
Маяк тяжелый: доставка	Доставка в цветную зону на поле	90	Да	
Маяк тяжелый: автономный захват	Автономный захват маяка по дальномеру	120	Да	
Минибашенка: захват маяка	Захват маяка, стоящего на Минибашенке	100	Да	
Минибашенка: автономный захват маяка	Автономный захват маяка по дальномеру	200	Да	
Маяк наверху Башни	Захват	60		
Маяк наверху Башни	Доставка	90		



Вид секции	Способ преодоления	Баллы	Код в Лифте	Часть полигона
<b>Штрафы (II тур):</b>				
Штраф: за перенос попытки	Перенос попытки за одну попытку до своей. Только 1 раз	-50		
Штраф: вмешательство в управление	Починить и/или переставить робота. Только 1 раз	-70		
Штраф: отваливающиеся детали	За каждую отвалившуюся от робота деталь. Любое количество раз	-30		
Штраф: переход в автономный режим	За нажатие кнопки на роботе для перехода в автономный режим. 2 раза	-10		
Штраф: подрыв на mine	Активация одной мины какой-либо частью робота («подрыв» на mine) или неудачное «разминирование» (робот находится в ячейке с минами)	-50		1 этаж