

**Комментарии к регламенту соревнований по
МИНИ-СУМО**

3.01 от 01.07.2012

Оглавление

1. Преамбула.....	3
2. Изменение размера робота.....	3
3. Порядок проведения соревнований.....	4
3.1. Игра на выбывание.....	4
3.2. Круговая система.....	4
3.3. Возрастные категории.....	4
4. Пятисекундная пауза и свободная зона.....	4
5. Реконфигурация и активные действия.....	4
6. Активность роботов.....	5
6.1. Клинчи.....	5
6.2. Обоюдное падение.....	6
7. Выход за пределы ринга.....	6
8. Схемы проведения поединков.....	6

Приведенные ниже комментарии предназначены для разъяснения возможного ряда спорных и сложных моментов, касающихся судейства, а также для объяснения некоторых технических и организационных аспектов.

1. Преамбула

Формально в основе настоящего регламента лежат классические правила проведения соревнований по сумо роботов FSI All Japan Robot Sumo Tournament (перевод которых на русский язык был осуществлен robosport.ru в 2005 году). Категория «мини» для сумо роботов не является самой распространенной в японских соревнованиях. Наибольшее распространение мини-сумо получило в Америке и Европе.

Многолетний опыт проведения соревнований по мини-сумо в России показал, что в явном виде использование европейских, американских и, тем более, японских регламентов не является оптимальным подходом. Серьезную редакцию первоначальный регламент мини-сумо претерпел после анализа проведения соревнований на Всероссийском робототехническом фестивале (где состоялись первые в России состязания по мини-сумо), Открытом робототехническом турнире, соревнований мобильных минироботов на Международном форуме «Роботы». Сформировавшаяся за несколько лет итоговая концепция легла в основу настоящего регламента.

Отличия данного регламента касаются, прежде всего, таких моментов, как четкое и неразмытое ограничение на возможное изменение размеров роботов во время начальной переконфигурации, порядок их расстановки и схемы проведения поединков. По мере развития мини-сумо в нашей стране некоторые ограничения могут показаться уже устаревшими (ограничения на размеры и начальная расстановка), однако было решено оставить их в неизменном виде, как некий проверенный барьер для недобросовестных или откровенно слабых участников, а также для того, чтобы сохранить основной дух мини-сумо.

2. Изменение размера робота

«В течение пятисекундной паузы после нажатия пусковой кнопки разрешается переконфигурация робота. Например, робот может изменить свои размеры - перейти в «разложенное состояние». При этом габариты робота в разложенном состоянии по длине и ширине не должны превышать 14 на 14 см.»

Очевидно, что габариты 10x10 см. являются весьма жестким ограничением. В большинстве случаев в этот размер достаточно тяжело уместить ковш, являющийся классическим элементом конструкции роботов-сумоистов. Поэтому предельные габариты в разложенном состоянии могут достигать 14x14 см.

Ограничение предельных габаритов введено для устранения ситуаций раскладывания робота «на весь ринг» и доведения соревнования до абсурдных ситуаций, например, когда робот выдвигает по сторонам от своего корпуса большие белые плоскости («флаги») для введения робота-противника в заблуждение о своем местоположении. В том числе, использует ковш исключительно большой площади, окрашенный в белый цвет, для обмана датчиков края ринга у робота-противника.

Кроме того, ограничение предельных габаритов призвано исключить ситуацию банального опрокидывания роботов с большой высотой (бывало такое: делался большой – длинный – робот, ставился «на попа», а в начале поединка робот просто опрокидывался; формальные требования при этом были соблюдены – стоящий вертикально робот действительно был 10 на 10 см.).

Реконфигурация робота именно в течение пятисекундной паузы, необходима для того, чтобы роботы не использовали специальных активных приспособлений для опрокидывания противника и осуществления прочих воздействий, кроме толкания

корпусом. В противном случае использование подобного рода приспособлений неизбежно приведет к применению разрушающих воздействий.

3. Порядок проведения соревнований

В зависимости от состава и количества участников соревнований могут применяться различные схемы проведения состязаний.

3.1. Игра на выбывание

В случае большого количества участников производится жеребьевка, согласно которой формируются пары соперников. Победители первого круга формируют следующий список пар и т.д., т.е. при этой схеме проигравший выбывает из состязания. В полуфинале встречаются 4 участника. Вышедшие в финал борются за первое и второе места, а оставшиеся полуфиналисты - за третье.

3.2. Круговая система

При небольшом количестве участников возможна организация турнира по схеме «каждый с каждым». Победителем является робот, набравший максимальное количество побед.

3.3. Возрастные категории

В зависимости от состава участников, при проведении соревнований возможно разбиение по возрастным категориям. При этом:

1. робот может участвовать лишь в одной категории;
2. разрешен переход участника из младшей в старшую категорию, но не наоборот;
3. если в команде имеются разновозрастные участники, то возрастная категория определяется возрастом самого старшего члена команды.

В целом же разграничение участников по возрастным категориям обычно не считается целесообразным.

4. Пятисекундная пауза и свободная зона

«П.5.2. Начало поединка. ...Роботам разрешено начинать активные действия спустя 5 секунд после нажатия пусковой кнопки.»

Если в момент активизации робота в рабочей зоне имеются «посторонние препятствия», то датчики робота могут среагировать не на противника, а на эти «препятствия». Это неоднократно наблюдалось при проведении соревнований: робот с пятисекундной задержкой реагировал не на соперника, а на оператора робота-противника, который хоть и убегал из рабочей зоны, но все-таки не достаточно быстро, чтоб датчики не успели на него отреагировать.

5. Реконфигурация и активные действия

«П.3.1. Требования к роботу. ... После нажатия кнопки «Старт» робот должен оставаться на месте в течение 5 секунд и лишь затем имеет право переходить к активным действиям.»

«П.3.1. Требования к роботу. ... Переконфигурация робота после начала активных действий запрещена.»

«П.5.7. Реконфигурация робота. До истечения времени обратного отсчета робот может осуществить реконфигурацию....»

Запрет на реконфигурацию после начала активных действий вызван тем, что, во-первых, сложно определить время, в течение которого робот может изменять свою конфигурацию. В старых правилах было понятие "однократного изменения размеров", однако возможна ситуация, когда робот начнет реконфигурацию в момент контакта с противником, а отсюда могут следовать как случайные, так и преднамеренные повреждения роботов, особенно в случае неизбежной эскалации методов реконфигурирования, которые могут превратиться в механизмы атаки.

Во-вторых, пятисекундная пауза – это не только время для освобождения игровой зоны, но и время для подготовки роботов к бою (анализ ситуации, приведение робота в боевое состояние). Такой подход позволяет реализовывать более интересные конструкции роботов. К тому же это может оказаться и более зрелищным.

«П.3.1. Требования к роботу. ... Под активным действием понимается начало движения робота (в т.ч. – разворот).»

Иногда используется весьма простая конструкция сброса ковша-отвала, при которой сброс осуществляется «дерганьем» робота. Если такое кратковременное «дерганье» не приводит к изменению начального положения и ориентации робота, то его не следует относить к началу движения и, следовательно, к активным действиям.

"П. 5.7. Изменение размеров робота ... Робот может начать реконфигурацию не раньше, чем через две секунды после включения (активации). Таким образом, на реконфигурацию отводятся три секунды."...

Роботу отводится на реконфигурацию три секунды, т.е. вполне достаточное время. Введение требования начала реконфигурации не раньше, чем через две секунды после активации, вызвано тем, что некоторые операторы роботов умудрялись раскладывать робота (например, опускать ковш-отвал) вручную одновременно с включением. Формальности при этом соблюдались: робот "раскладывался" после старта. Подобное "ручное" управление, разумеется, недопустимо, а отследить такой трюк довольно сложно. Поэтому и была введена двухсекундная пауза.

С другой стороны, если не ограничить время реконфигурации, то возможны ситуации применения якобы реконфигурационных действий уже в ходе поединка, а это чревато соблазнами применения активных элементов в ходе поединка (доказать, что, например, некие штыри, выдвигаемые в момент столкновения с противником, являются элементом реконфигурации – сложно).

6. Активность роботов

Как и в настоящем, «человеческом» спорте, должна поощряться активность поведения бойцов. В спорной ситуации преимущество должно быть у активной, атакующей стороны.

6.1. Клинчи

«Раунд может быть остановлен и снова начат судьей после того, как <...> оба робота сцепились и остановились на одном месте более чем на 5 секунд без каких либо новых действий с их стороны.»

"Зависание" робота. Часто возникает ситуация, при которой робот, выталкиваемый с ринга, зависает над краем площадки, «сев на брюхо». При этом его соперник при всем его старании не может вытолкнуть свесившегося робота (особенно тогда, когда робот умудряется зацепиться за кромку ринга какой-нибудь своей выступающей частью). В этой ситуации целесообразно присудить победу *активному* (атакующему) роботу.

Действия во время клинча. После того, как судья объявил клинч, раунд может быть либо продолжен, либо судья может назначить переигровку раунда.

В случае приостановки раунда без переигровки роботы вновь должны быть установлены в исходную позицию. Во избежание поломок роботов целесообразно, что бы расстановку роботов осуществляли сами члены команд. Роботы устанавливаются в позицию, определяемую судьей, а далее, после команды судьи «Старт!» игроки должны быстро покинуть пределы свободной зоны. При этом соблюдение роботами пятисекундной паузы не требуется. В такой ситуации роботы будут находиться в равных условиях.

6.2. Обоюдное падение

«П.5.6. ... Оба робота одновременно оказались снаружи ринга, и нет возможности определить, кто это сделал первым. В этом случае раунд переигрывается.»

Ссылаясь на п.4 настоящего регламента («Окончательное решение о победе той или иной команды принимает судья»), целесообразна следующая оценка ситуации: если оба робота одновременно оказались снаружи ринга и при этом один из роботов явно совершал активные действия (атаку), то победа присуждается активному роботу.

7. Выход за пределы ринга

«П.1.1. ... Робот считается покинувшим ринг, если какая-либо часть робота коснулась поля за пределами ринга.»

На самом деле, робот может формально выходить за пределы ринга, когда какая-нибудь его часть находится за ограничительной линией. Обычно это связано с наличием выступающих частей робота (ковшей, отвалов и т.п.) и с расположением датчиков границы. Однако если при этом робот самостоятельно возвращается на ринг, то выход за границы не регистрируется. Если же робот «повисает» на границе, как в ситуации, описанной в п.6.1. Комментариев к регламенту, то судья имеет право засчитать это положение, как выход за пределы ринга и присудить роботу поражение.

8. Схемы проведения поединков

«П.4. Поединок может происходить по одной из двух схем: 1) схема "Три раунда" и 2) схема "Преимущество в два очка"»

Схема "Три раунда" – это стандартная, привычная схема организации поединка. Однако опыт проведения множества соревнований по мини-сумо показал, что при такой схеме многое зависит от случайных факторов. Будучи наиболее "быстрой", эта схема не всегда позволяет объективно определить качество роботов.

Схема "Преимущество в два очка" не ограничивает ни количество раундов, ни их продолжительность. Это – своего рода "марафон", в котором важную роль может играть емкость аккумуляторов (напомним, что в ходе поединка команда может взять только один технический тайм-аут).