

Регламент всероссийского конкурса «Машина Голдберга»

1. Общая информация о конкурсе

Всероссийские командные инженерные соревнования (далее – Соревнования) по созданию машин Голдберга проводятся с целью популяризации технологического творчества и профессии инженера среди молодежи. Машины Голдберга (далее – Машины) – это абсурдно сложные механизмы, которые выполняют простейшие задачи. Как правило, это цепная реакция взаимодействия самых обычных предметов, которые используются нестандартным способом.

2. Условия и порядок участия

К участию в Соревнованиях допускаются все лица, удовлетворяющие на момент регистрации на сайте соревнований (подачи заявки на участие в Соревнованиях) следующим критериям:

- Возраст каждого участника соревнований – не менее 18 лет
- Участник является студентом высшего, средне-профессионального, средне-специального учебного заведения вне зависимости от формы обучения (очная, очно-заочная, дистанционная)

Для участия в Соревнованиях необходимо зарегистрироваться на сайте Соревнований в срок до окончания отборочного этапа, предоставить данные о себе и сформировать команду от 2 до 5 человек из числа зарегистрированных участников. После завершения формирования команды участников на сайте предоставляется доступ к профилю этой команды, заполнение которого требуется в ходе отборочного этапа соревнований. Заявкой на участие в Соревнованиях является сам факт заполнения достоверных регистрационных данных о команде и подтверждение электронного адреса всех участников.

3. Основные этапы соревнований и их сроки

Соревнования проводятся в 3 этапа: отборочный, основной и финальный.

Отборочный этап проводится в заочной (дистанционной) форме в срок с 00:00 28.08.2017 до 23:59 17.09.2017 (здесь и далее указано московское время) и включает в себя представление команд, проектирование Машины и создание подробного описания ее работы. Требуемые сведения о команде участников и Машине загружаются на страницу команды, созданную при ее регистрации на сайте Соревнований до окончания отборочного этапа. После этого страницы команд участников оцениваются организаторами Соревнований и составляется общий рейтинг, на основании которого 10 лучших команд получают право участвовать в основном этапе.

Основной этап проводится в заочной форме в срок с 00:00 27.09.2017 до 23:59 15.10.2017 и включает в себя создание Машины согласно представленному на заочном этапе проекту, а также ее транспортировку к месту проведения финального этапа. Создание Машины сопровождается консультациями участников с преподавателями – представителями организаторов Соревнований (далее – менторами) – с целью приобретения ими совершенствования инженерных и дизайнерских компетенций, необходимых для качественной реализации Машин.

Финальный этап проводится 21 и 22 октября 2017 года в рамках Всемирного фестиваля молодежи и студентов в г. Сочи. Данный этап включает в себя сборку, настройку и финальные тестовые запуски Машин. Победителями и призерами Соревнований являются команды, набравшие наибольшее число баллов в ходе финальных испытаний или набравшие наибольшее число зрительских голосов в номинации «Лучшая машина Голдберга».

4. Процедура проведения этапов Соревнований

1. Отборочный этап

В процессе отборочного этапа участники должны спроектировать и описать будущую Машину в рамках *Требований к создаваемым Машинам (Приложение 1)*.

После регистрации на сайте Соревнований командам предоставляется доступ к странице ее профиля, где необходимо до окончания сроков отборочного этапа заполнить название команды, данные об участниках команд (ФИО, дата рождения, вуз и т. п.), а также прикрепить файлы, содержащие в соответствии с *Требованиями к компонентам отборочного этапа (Приложение 2)*:

- 1) Видеопрезентацию команды и проекта длительностью 1-2 минуты
- 2) Описание работы Машины (количество шагов работы Машины, и их описание, включающее рисунки, чертежи, 2D- и 3D-модели)
- 3) Расчет массы и объема, занимаемого компонентами Машины, а также готовой Машины
- 4) Два видеофрагмента, иллюстрирующих, соответственно, принцип работы последнего шага Машины (запуск финального элемента), а также любого из промежуточных шагов ее работы. Для их записи необходимо создать прототип каждого из представляемых фрагментов из подручных материалов. Пример доступен [по ссылке](#)
- 5) Смету проекта – наименование, количество и стоимость применяемых компонентов в формате файла Excel, а также расчет стоимости доставки Машины в разобранном или частично собранном виде из региона проживания/обучения участников на основании тарифных калькуляторов курьерских компаний
- 6) Ссылки на видеофрагменты с YouTube, наиболее вдохновляющие участников на создание Машины

Регистрация новых команд, а также возможность редактирования содержания профиля заканчивается в момент окончания срока отборочного этапа. После этого Организаторы приступают к оценке полученных материалов согласно критериям, содержащимся в *Требованиях к компонентам отборочного этапа (Приложение 2)*.

К участию в основном этапе допускаются 10 команд, набравших максимальное количество баллов по итогам оценки. Рейтинг команд-участников публикуется на сайте Соревнований не позднее 12.00 25.09.2017. В случае отказа одной или нескольких команд от участия в основном этапе по решению организаторов Соревнований к участию допускаются команды, занявшие 11-ю и более низкие строчки в рейтинге. Отказ от участия в свободной форме отправляется от имени и с адреса капитана команды на адрес почты организаторов Соревнования.

После публикации результатов, но до 23.59 26.09.2017 предоставляется возможность подать апелляцию о несогласии с выставленными баллами в двух формах:

- Заочно, без участия представителей команд. В этом случае страница будет пересмотрена и оценена повторно
- Очно (дистанционно), в форме skype-собеседования с участниками команд. На сайте будет реализована возможность записи команд на удобное время для 10-минутного собеседования по skype

Итоговый рейтинг команд с учетом апелляций, а также итоговый список команд-участников основного этапа публикуются на сайте не позднее 21.00 27.09.2017.

2. Основной этап

В процессе основного этапа работы участники должны создать действующую Машину по собственному проекту, представленному организаторам в ходе отборочного этапа. Изменения в конструкции Машины, возникшие в ходе ее реальной сборки, а также в материалах для ее изготовления, не должны превышать 20 % от заявленного проекта. Оценка таких отклонений будет производиться на финальном этапе на основании выявления:

- Отклонения в используемых материалах путем сравнения реально закупленных и представленных в готовых Машинах с декларированными согласно смете проекта, подававшейся в ходе отборочного этапа
- Отклонения в описании основных шагов Машины путем сравнения реально присутствующих шагов с декларированными на отборочном этапе

Общая стоимость проекта также не должна отличаться более чем на 20 % от заявленной.

На период проведения основного этапа к каждой команде участников прикрепляется преподаватель – ментор, осуществляющий skype-консультации участников по вопросам реализации Машин. Суммарная длительность консультаций не превышает 4 часа, однако каждая команда-участник обязана получить 4 консультации за все время проведения основного этапа соревнований.

Компенсация средств на постройку и доставку Машин в место проведения финального этапа в размере до 30 000 рублей может быть осуществлена Организаторами по грантовой схеме (подробнее см. Порядок выделения грантов, п. 6).

Формальная дата окончания основного этапа — 15.10.2017, однако участники должны заранее позаботиться о своевременной отправке и доставке Машин к месту проведения финального этапа транспортными компаниями, особенно из удаленных регионов. Ответственность за своевременную доставку Машины в г. Сочи возлагается непосредственно на представителей команд-участников.

3. Финальный этап

Финальный этап Соревнований проводится в течение двух дней в рамках Всемирного фестиваля молодежи и студентов в г. Сочи (21 и 22 октября 2017 года). В первый день участники в течение 5-8 часов собирают и настраивают свои Машины. Во второй день производятся испытательные запуски, в ходе которых производится оценка работоспособности и возможностей Машин участников согласно Критериям оценивания Машин. Команды, набравшие наибольшее количество баллов в ходе финальных испытаний, становятся победителями или призерами соревнований. Более подробное расписание финального этапа будет доступно на сайте Соревнований по мере формирования расписания фестиваля.

5. Менторы

В ходе основного этапа команды, приступившие к созданию реальных Машин, курируются наставниками (менторами). Лицо, привлекаемое к работе ментором, должно отвечать следующим требованиям:

1. Иметь высшее естественно-научное или техническое образование
2. Обладать опытом участия в проведении инженерных соревнований

3. Обладать опытом преподавания в школах или вузах
4. Обладать опытом руководства школьными или студенческими проектами

В обязанности ментора входит:

- Проведение не менее 4 онлайн-консультаций команд на инженерную тематику
- Консультирование участников по вопросам правил Соревнований, процедуры проведения финальных испытаний, критериев оценивания изделий, грамотного составления сметы готового проекта и взаимодействия с транспортными компаниями
- Информационная и техническая поддержка участников в освоении инженерных навыков и компетенций, необходимых для построения Машин
- Консультирование по эргономике и дизайну готовых Машин
- Консультирование по планированию и менеджменту этапов строительства
- Содействие в поиске площадок высокотехнологичной обработки материалов (3D-печать, лазерная резка)
- Поддержка команд-участников по электронной почте

После начала основного этапа Соревнований каждой команде назначается один ментор, сопровождающий команду в течение всего основного этапа. Запись на консультации с ментором производится с помощью формы записи на сайте, содержащей пул доступных дат и времени таких консультаций.

Консультации проводятся не чаще, чем 1 раз в 5 календарных дней, однако в случае возникновения вопросов по Правилам Соревнований участники вправе воспользоваться связью со своими менторами по электронной почте.

6. Порядок выделения грантов

Грантовые средства на постройку Машин командами, участвующими в основном этапе, выделяются по факту предоставления чеков, подтверждающих покупку материалов/услуг и компенсируются организаторами в течение 7 календарных дней с помощью перевода на банковский счет команды. Данные банковского счета представители команд-финалистов предоставляют после первой консультации с менторами при помощи защищенных электронных средств связи с организаторами.

7. Категории победителей на финале соревнований и призы

Победители соревнований определяются на основании количества набранных баллов в ходе финальных испытаний и голосования зрителей. Предусмотрены следующие категории победителей:

- 1-е, 2-е, 3-е места (присуждаются согласно общему числу набранных баллов)
- Приз зрительских симпатий (присуждается по результатам голосования на лучшую команду среди зрителей, присутствующих в зале)

Призы:

Вид победителя	Приз
I место	10 000 рублей каждому члену команды
II и III место	5 000 рублей каждому члену команды
Приз зрительских симпатий	10 000 рублей на всю команду

8. Судейская коллегия

Отборочный этап. После окончания отборочного этапа профили команд-участников оцениваются одним судьей. В случае подачи командой заочной апелляции повторную оценку обязан осуществлять другой судья

Судьями отборочного этапа могут становиться лица, имеющие естественно-научное или техническое образования, опыт преподавания или руководства школьными или студенческими проектами или опыт проверки олимпиадных заданий естественно-научной или технической направленности.

Основной и финальный этапы. Судейство на финальном этапе происходит на основании очных испытаний созданных Машин двумя категориями жюри – Экспертами и Судьями. Суммарная оценка изделия складывается из объективной оценки изделия на основании испытаний Экспертами (70 % от суммарной оценки) и субъективной оценки сложности и привлекательности работы изделия Судьями (30 % от суммарной оценки). Судьи оценивают Машину по критериям «Сложность конструкции», «Оригинальность конструкции» и «Зрелищность конструкции» по десятибалльной шкале.

Экспертами финального этапа могут становиться лица, которые:

- Ранее принимали участие в судействе соревнований по созданию машин Голдберга или других инженерных соревнований
- Имеют высшее естественно-научное или техническое образование
- Обладают опытом преподавания в школах или вузах
- Обладают опытом руководства школьными или студенческими проектами

Судьями финального этапа могут становиться лица, обладающие компетенциями экспертов либо:

- Профессиональные инженеры, технологи, промышленные дизайнеры
- Руководители и лица, занимающие ведущие должности на наукоемких предприятиях, в технических университетах
- Прочие лица, проявившие заинтересованность в роли Судьи, после согласования с организаторами Соревнования в присутствии Экспертов

9. Порядок проведения финальных испытаний

При представлении Машины участники вносят ее в установленное место для испытаний, затем в течение 3 минут налаживают ее для приведения в готовность, затем производится последовательно два запуска с интервалом не более 5 минут на перезарядку Машины. В ходе работы Машина оценивается Экспертами путем заполнения Экспертного листа (см. Приложение 3), Листа оценки (см. Приложение 4) для каждой команды и Судьями – путем заполнения Судейского протокола (см. Приложение 5). Критерии оценивания и инструкции по ходу испытания изложены в упомянутых документах.

Приложение 1. Требования к создаваемой Машине Голдберга

Термины

Шаг – перенос энергии от одного события к другому. Идентичные переносы энергии будут расценены как 1 шаг. Например, последовательно падающие 10 доминошек = 1 шаг.

Вмешательство человека – любое касание человека Машина в ходе ее работы. Многократные касания на 1 шаге для продолжения работы Машины = 1 вмешательство.

Время работы Машины – суммарное время, прошедшее между неподвижными состояниями Машины (т. е. от точки запуска до ее полной остановки), включая вмешательства человека.

Спецэффекты – элементы системы, срабатывающие исключительно для улучшения зрелищности машины (изъятие данных элементов из системы не влияет на ее работу). Запуск финального элемента спецэффектом не является. Каждый из спецэффектов может относиться к одному или нескольким типам: свет, звук, зрелищное движение или другое

Надежность – качество работы машины в одном запуске. Чем меньше вмешательств человека требуется для продолжения работы, тем лучше.

Воспроизводимость – показатель, характеризующий стабильность работы каждого элемента машины, т.е. способность безотказно срабатывать при каждом запуске Машины.

Требования к готовому устройству

1. Машина должна быть безопасной в использовании как для участников, так и для зрителей
2. Если в процессе работы Машины что-либо падает на пол, в том числе вода, при ее проектировании и реализации должны быть приняты меры по защите пола и других поверхностей, которые могут быть повреждены в процессе этих действий
3. Машина должна быть транспортабельной, т. е. команда – автор изделия должна мочь переносить готовое устройство в пределах одного помещения без ущерба для ее целостности
4. Машина должна быть автономным устройством: любые источники энергии должны находиться внутри Машины (запрещено подключение устройства в электросеть 220 V, однако допустимо использование батарей и аккумуляторов)
5. Запрещено использование взрывчатых, едких веществ, открытого огня, любых жидкостей, кроме воды, в конструкции Машины
6. Запрещено использование животных в конструкции Машины
7. Машина должна быть снабжена поверхностью, площадь которой составляет не менее листа А4 с названием команды и, возможно, логотипом команды. Логотип не должен нарушать права третьих лиц (авторские права на логотипы)
8. Минимальное число шагов Машины – 15
9. Финальный элемент должен быть последним действием Машины
10. Максимальный объем Машины в собранном состоянии – 8 м². Ни один линейный размер Машины не должен превышать 2 м.
11. Время работы Машины – не менее 20 секунд и не более 2 минут
12. Время перезарядки Машины – не более 5 минут
13. В процессе работы все перемещения предметов, относящихся к изделию, должны быть сосредоточены внутри объема Машины, т. е. все отлетающие элементы **обязаны не покинуть ее границы**
14. Желательно, чтобы машина работала надежно и воспроизводимо: вмешательство в работу Машины в течение финальных испытаний будет наказываться штрафом в баллах

Приложение 2. Требования к компонентам отборочного этапа и критерии оценки

Регистрационная информация об участниках, в том числе учебное заведение, студентом которого является каждый член команды-участника, должна быть полной и достоверной, в противном случае организаторы оставляют за собой право дисквалифицировать команду.

Видеопрезентация команды позволяет познакомиться с командой, рабочей атмосферой внутри нее и оценить степень амбициозности ее намерений. Видеоролик должен отвечать следующим требованиям:

- Формат загружаемого файла — *.avi, *.mp4, *.mpeg4, объем – не более 50 мб, длительность – не менее 1 и не более 2 минут, пример названия файла welcome_<название команды>.avi;
- На видео должно присутствовать не менее половины членов команды, а по возможности все ее члены
- Должно быть отражено название команды, учебное заведение участников, цель участия в Соревнованиях, какие ожидания команды от мероприятия, что вдохновляет команду для совместной работы, какие качества или возможности приведут именно ее к победе в финале

Машина должна проектироваться и создаваться в соответствии с Требованиями к создаваемым Машинам. В случае выявления несоответствия команда автоматически не допускается до основного этапа Соревнований

Описание Машины должно включать в себя последовательность действий, совершаемых Машиной, а также материалы, применяемые для реализации этой последовательности действий. Пример: «Стальной шарик, находящийся на наклонной плоскости, выполненной из разрезанного вдоль отрезка водопроводной трубы, удерживается на ней с помощью гвоздя с веревкой. Натягиванием веревки гвоздь выдергивается из отверстия в трубе, тем самым шарик лишается своей опоры и скатывается по желобу вниз, в конечной точке замыкая электрическую цепь, приводящую в движение вентилятор на колесах, который начинает поступательное движение в сторону...» и т. д. Формат файла – *.pdf, приветствуются картинки, чертежи и 3D-модели (принимаются в виде объемных изображений, вставленных в указанный файл). Отдельным списком необходимо создать список шагов Машины (пример: 1. Шарик катится по желобу; 2. Вентилятор включается и едет; 3. ... и т. д.). Пример названия файла: step_description_<название команды>.pdf

Оценка массы и объема Машины принимается в файле формата *.pdf и содержит в себе информацию о расчетах этих величин для Машины как в разобранном, так и в собранном виде на основе предполагаемого списка компонентов для постройки Машины, указанного в смете (см. пункт «Смета») и предполагаемого устройства Машины. Разумность указанных величин будет оцениваться организаторами на основании представленной сметы. Масса указывается с точностью до 1 кг, объем – с точностью до 10 л. Этапы и ход расчетов должны быть отражены в загружаемом файле. Данные расчеты, помимо прочего, помогут точнее оценить стоимость доставки Машины от места сборки до места проведения финальных испытаний (г. Сочи). Пример названия файла mass_volume_<название команды>.pdf

Смета проекта принимается в виде файла формата *.xls и *.xlsx и должна быть оформлена в виде таблицы по образцу:

Наименование компонента	Необходимое количество	Цена, руб.	Стоимость, руб.	Ссылка на описание компонента в магазине ¹
Брус 40*40*2000	3	52	156	https://leroymerlin.ru/product/brusok-stroganyy-40h40h2000-mm-14336461/
...				
Доставка в г. Сочи	1	4885	4885	http://www.cse.ru/sitecontent/city-mosrus/lang-rus/content/131/

¹ Данная информация не является рекламой

Разрешается вписывать в смету закупаемые компоненты, услуги по их доставке и обработке, а также услуги 3D-печати и лазерной резки компонентов. Суммарная стоимость компонентов для создания и доставки не должна превышать 30 000 рублей.

Видеофрагменты для выбранных шагов Машины (2 шт.) должны быть оригинальными видеозаписями работы прототипа, созданного для иллюстрации принципа переноса энергии и взаимодействия объектов, задействованных в работе Машины. Для создания прототипа желательно использование материалов, декларированных в смете, однако допустимо неограниченное количество их замен на более доступные подручные материалы при условии сохранения принципа передачи энергии. Примеры таких видеофрагментов будут доступны по ссылке с сайта Соревнований. Формат загружаемого файла: *.avi, *.mp4, *.mpeg4, объем – не более 25 мб, длительность соответствует происходящему действию, обычно не более 10 секунд, пример названий файла: step1_<название команды>.avi и step2_<название команды>.avi;

Ссылки на видеоролики на YouTube должны отражать любимые командой примеры Машин, созданных другими людьми и, возможно, наиболее вдохновляющие команду на постройку собственных Машин. Достаточно одной такой ссылки и короткого комментария, чем именно данное видео впечатляет команду.

Критерии оценивания компонентов отборочного этапа

По итогам выполнения заданий отборочного этапа команда может получить оценку от 0 до 30 баллов. Команда может получить 0 баллов при доказанном организаторами:

- Применении неоригинального контента (т. е. созданного кем-либо до участников), плагиата
- Использовании ненормативной лексики, проявлении неуважения, оскорблении окружающих
- Грубом нарушении требований к готовой Машине

Компонент	Максимальное число баллов	Критерии оценивания
Видеопрезентация	4 балла	<ul style="list-style-type: none"> • Общее впечатление от ролика • Соответствие содержания требованиям • Качество речи участников • Подбор текстового и иллюстративного материала для ролика
Описание Машины	9 баллов	<ul style="list-style-type: none"> • Длина цепи превращений в рамках работы машины и их оригинальность • Наличие списка шагов • Качество описания работы машины • Наличие иллюстраций (чертежи, рисунки, 3D-модели) • Стилистическое качество текста
Оценка массы и объема	3 балла	<p>Расчет массы — 1 балл. Расчет объема в сложенном состоянии – 1 балл. Расчет объема в состоянии, готовом к тестовому запуску – 1 балл. Баллы суммируются. В файле присутствуют все этапы расчетов, в случае их отсутствия суммарно ставится 1 балл, если величины «разумные», 0 баллов – если далекие от реальности. Ошибки в расчетах снижают оценку</p>
Смета	6 баллов	<p>Критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Соответствие сметы описанию работы Машины • Наличие полной информации по каждому компоненту сметы • Наличие активных ссылок на описание товаров • Отсутствие серьезного превышения рыночной стоимости компонентов • Наличие компонентов, не используемых для изготовления Машины согласно описанию ее проекта • Наличие расчета стоимости доставки Машины в место проведения финального этапа
Видеофрагменты	3+3 балла	<p>Для каждого видео: Нет видео, файл не открывается или содержит в себе неоригинальный контент – 0 баллов. Есть видео, но его содержание не соответствует описанию шага или оно не иллюстрирует его – 1 балл. Есть видео, принцип продемонстрирован, но неудачно подобраны компоненты-заменители – 2 балла. Полный балл – 3 балла</p>
Ссылки	2 балла	<p>Информация отсутствует – 0 баллов. Есть ссылка, но нет комментария, или он не содержателен – 1 балл. Есть ссылка и содержательный комментарий – 2 балла</p>

Приложение 3. Экспертный лист

Название команды: _____ Номер команды: _____

1. Конструкция, размеры и декларируемые шаги.

Параметр	Величина
Декларируемое количество шагов	
Наибольший размер	
Количество нарушений базовых параметров*	

*Список нарушений базовых параметров: несоответствие количества шагов, размеров, нетранспортабельность

2. Подготовка к запуску

С помощью секундомера измерить время, прошедшее от начала выступления команды до момента готовности команды к запуску изделия (по команде «ГОТОВ» капитана команды). Если это время превышает 2 минуты, запуск производится «как есть».

3. Запуск

Запуск Машины производится 2 раза. Эксперты оценивают и отражают в экспертном листе следующие параметры: время работы Машины (с помощью секундомера) каждого запуска, место и количество вмешательств в работу Машины, срабатывание финального элемента, сосчитать количество «вылетов» объектов за пределы Машины и спецэффектов. После 1-го запуска командам дается не более 5 минут на перезарядку Машины (по секундомеру), после чего происходит 2-й запуск. Обязанность контроля за неперевышением временных рамок, а также информирование членов Команды о времени возлагается на Экспертов.

Величина	Запуск 1	Запуск 2	Повторилось ли вмешательство
1-е вмешательство (название шага)			Да / Нет
2-е вмешательство (название шага)			Да / Нет
3-е вмешательство (название шага)			Да / Нет
4-е вмешательство (название шага)			Да / Нет
5-е вмешательство (название шага)			Да / Нет
Общее количество вмешательств			
Срабатывание финального элемента	Да / Нет	Да / Нет	
Количество вылетов за пределы куба			
Количество спецэффектов разных типов			
Общее время работы Машины			
Другие нарушения правил (описание)			

4. Подпись эксперта

ФИО Эксперта _____ Подпись _____

Приложение 4. Лист оценки

Название команды: _____ Номер команды: _____

Конструкция

Параметр	Критерий выставления оценки	Оценка
Декларируемое количество шагов	Количество шагов = количество баллов. Если количество шагов превышает 20, то ставится оценка 20	

Запуски Машины

Величина	Критерий выставления оценки	Запуск 1	Запуск 2
Надежность	10-2*количество вмешательств		
Воспроизводимость	10-2*количество вмешательств, не повторившихся в запуске 2		
Срабатывание финального элемента	6, если сработал. 0, если не сработал		
Наличие вылетов за пределы Машины	(-5)*количество вылетевших предметов (максимальная величина - «-10»)		
Штраф за время работы	-1 за каждые 5 секунд работы сверх 2 минут, -5 за каждые 5 секунд работы менее 25 секунд		
Прочие нарушения*	(-3)*количество нарушений		
Наличие спецэффектов	1 за каждый сработавший тип спецэффектов, не более 4		

*«Прочие нарушения»: наличие незапланированного/досрочного срабатывания элемента конструкции и/или время зарядки/перезарядки превышает 5 минут (невозможность вернуть Машину в состояние «перед Запуском 1»)

Итоговая таблица сумм

Параметр суммы	Величина
Конструкция	
Запуск 1	
Запуск 2	
Общая сумма	(макс. 70)

Приложение 5. Судейский протокол

Название команды и ее номер	Баллы (0-10 по каждому критерию)			
	Сложность	Оригинальность	Зрелищность	Сумма
Команда №1				
...				
Команда №10				

ФИО Судьи _____ Подпись _____