



Всероссийские робототехнические соревнования
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



**ПОЛОЖЕНИЕ
СЕЗОН 2020-2021**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. О компании ICL.....	3
2. Общие положения	4
3. Организация сезона соревнований	5
4. Регистрация на соревнования	5
5. Требования к команде.....	6
6. Порядок проведения соревнований.....	6
7. Инженерная книга	7
8. Взаимодействие с предприятием.....	8
9. Защита проекта	8
10. Автоматизированный участок	8
• Требования к механизмам	9
• Соревновательное поле.....	10
• Порядок прохождения автоматизированного участка	10
11. Судейство.....	13
12. Определение победителя.....	13
13. Награждение	14

1. О КОМПАНИИ ICL



— высокотехнологичная, динамично развивающаяся группа компаний, входящая в число крупнейших ИТ-компаний России, предоставляющая весь спектр ИТ-услуг, проектов, решений и продуктов. Компания была основана в 1991 году на базе завода ЭВМ Казанским

производственным объединением вычислительных систем (КПО ВС) и британской компанией International Computers Limited (ICL) как совместное предприятие. В середине XX века казанский завод ЭВМ стоял у истоков новой отрасли отечественного электронного машиностроения — вычислительной техники, и по мере своего развития стал признанным лидером отрасли в СССР.



С 2002 по 2013 группа компаний ICL входила в группу компаний Fujitsu, а на данный момент компании являются партнерами.

Расширение горизонтов в отрасли ИТ, собственные лаборатории и инновационные разработки, фокус на передовых технологиях — вот что сегодня делает ICL одним из лидирующих предприятий в России. Стратегическое сотрудничество с крупнейшими глобальными ИТ-



компаниями и владение передовыми технологиями позволяют заказчикам ICL получить доступ к новейшим разработкам и реализовывать конкурентные преимущества на рынке. Постоянное обучение, сотрудничество с ведущими научно-образовательными заведениями, совершенствование инструментальной базы и непре-



рывное развитие собственных компетенций являются приоритетом номер один и основой для устойчивого и планомерного развития потенциала группы компаний.

Группа компаний ICL имеет собственное производство компьютерной техники, как общего назначения (ноутбуки, рабочие станции, серверы), так и специального (терминалы самообслуживания с сенсорным экраном, медицинские комплексы и т.п.). Сборка осуществляется в ручном режиме. При больших заказах приходится задействовать дополнительный персонал. В таком режиме объем выпуска, например, ноутбуков, достигает 500 шт. в сутки. При этом выполнение всех остальных заказов приходится приостанавливать.



Цель данного проекта – создать автоматизированный участок сборки ноутбуков, включающий входящий контроль «комплектующих», несколько вариантов комплектации и сборки «компьютера», участок загрузки ПО и тестирования, транспортировку готовой продукции на склад.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

«ИКаР» – линейка российских соревнований, направленных на популяризацию научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий у обучающихся, их профессиональную ориентацию на предприятия своего региона.

Серия соревновательных и образовательных мероприятий «ИКаР» (Инженерные кадры России) разработана Ассоциацией работников и организаций, использующих конструкторы образовательной робототехники в учебно-воспитательном процессе (РАОР) и Учебно-методическим центром инновационного образования РАОР с целью вовлечения детей в научно-техническое творчество, освоения инженерно-технических компетенций, развития системы взаимодействия между организациями, использующими конструкторы образовательной робототехники в учебно-воспитательном процессе, подготовки команд и педагогических кадров к участию в общероссийских соревнованиях в рамках Всероссийского молодежного робототехнического фестиваля «РобоФест».

Соревнования ИКаР способствуют установлению связи школ и предприятий, стимулируют тем самым школьников, будущих потенциальных специалистов предприятий, оставаться в родном регионе, внося вклад в его экономическое развитие, что является реализацией стратегической цели государства.

Организатором соревнований является Ассоциация работников и организаций, использующих конструкторы образовательной робототехники в учебно-воспитательном процессе (РАОР).

Участие команд в соревнованиях бесплатное. Организационный взнос не предусмотрен. Организатор несет все расходы по организации соревнований. Проезд и проживание команд оплачивает направляющая сторона.

Особенность линейки соревнований «ИКаР»:

- Проектирование конкретного предприятия, с которым сотрудничает команда.
- Решение технических заданий предприятия (КЕЙСОВ).
- Сотрудничество с предприятием, его реклама и продвижение.
- Использование доступных фабричных наборов конструкторов и совмещение их между собой.
- Использование самодельных деталей, изготовленных на высокотехнологичном оборудовании, в соответствии с Положением.
- Использование любого языка программирования.

Соревнования ИКаР сезона 2020/2021 будут проходить в категориях:

Младший ИКаР:

- ИкаРёнок
- ИКаР – СТАРТ

Старший ИКаР:

- ИКаР – КЛАССИК
- ИКаР – ТЕХНО
- ИКаР – ПРОФИ.

Каждая категория соревнований имеет своё Положение, которое закрепляет правила соревнований и особенности судейства.

Соревнования «ИКаР» нацелены на:

1. Профессиональную ориентацию учащихся на профессии выбранного предприятия.
2. Популяризацию технического творчества, повышение интереса детей к развитию индустриального комплекса, промышленности региона и страны.
3. Привлечение обучающихся к изучению естественно-научных дисциплин, программирования и технологии.

4. Расширение кругозора детей, ознакомление с технологиями и технической терминологией.

В соревнованиях «ИКаР» школьники знакомятся с производством, получают задание на модернизацию, автоматизацию производственного участка, разрабатывают и моделируют модернизированную линию, описывают проект и работу над ним в инженерной книге.

Поля для старшей категории соревнований «ИКаР» являются едиными.

Основа построения моделей – наборы и комплектующие компании LEGO. Компания ICL – официальный дистрибьютор компании LEGO.

Вместе с тем команды могут использовать любые другие конструкторы и самодельные детали, изготовленные членами команды.

Вместе с конструкторами возможно применение любых совместимых дополнительных контроллеров, датчиков, мультиплексоров и т.п., например, Arduino, Raspberry и т.п.

Запрещено использовать детали и конструкции, нарушающие правила техники безопасности, пожароопасные, угрожающие здоровью людей, разрушающие соревновательное поле, вызывающие радиопомехи, нарушающие нормальную работу электронных устройств связи и другой служебной аппаратуры.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕЗОНА СОРЕВНОВАНИЙ

Сезон соревнований: май 2020 г. – апрель 2021 г.

Сезон начинается с публикации Положения соревнований на официальном сайте соревнований <http://икар.фгос.рф>.

Сезон соревнований заканчивается итоговым мероприятием в рамках Всероссийского технологического фестиваля «РобоФест».

Проведение сезона соревнований состоит из нескольких этапов:

Этап сезона	Категория участников	Квота на участие
Региональный	Команды региона, подавшие заявки на участие	Согласуется с оргкомитетом региональных соревнований
Федеральный	Команды с высоким рейтингом по результатам предыдущего этапа	Согласуется с оргкомитетом федеральных соревнований

4. РЕГИСТРАЦИЯ НА СОРЕВНОВАНИЯ

Для участия в соревновательном сезоне каждая команда должна зарегистрироваться на официальном сайте (<http://икар.фгос.рф>), заполнив онлайн-форму.

Для участия в федеральном этапе соревнований ИКаР команда по согласованию с региональным оператором ИКаР (при отсутствии регионального оператора, по согласованию с федеральным оргкомитетом ИКаР) регистрируется на официальном сайте соревнований, заполнив онлайн-форму в сроки, установленные оргкомитетом соревнований.

Сроки и форма проведения регистрации объявляются оргкомитетом соревнований на официальном сайте, через СМИ, социальные сети и т.п. заблаговременно до начала соревнований.

При подаче заявки для участия в соревнованиях необходимо предоставить электронный вариант Инженерной книги, включающий сведения о механизмах, а также их фотографии и видео работы (должны быть предоставлены видеоролики работы каждого механизма в отдельности и всего проекта целиком в размере не более 500 Мб.). Срок сдачи – не позднее, чем за 30 дней до федеральных соревнований. Срок сдачи инженерных книг и сведений о механизмах для региональных соревнований устанавливают региональные операторы.

Не предоставление в срок инженерной книги является поводом для отстранения команды от участия в номинации «Инженерная книга». При не предоставлении в срок фото- и видеоматериалов работы механизмов (при наличии их текстового описания в инженерной книге) механизмы оцениваются субъективно в пределах 0-5 баллов за каждый механизм.

При регистрации в день соревнований команда должна предоставить оригинал инженерной книги (в противном случае команда отстраняется от участия в номинации «Инженерная книга»), а также оригиналы документов на команду в соответствии с перечнем, установленным площадкой-организатором.

5. ТРЕБОВАНИЯ К КОМАНДЕ

Команду составляют учащиеся образовательных организаций до 18 лет не более 6 человек.

Тренер команды должен быть не моложе 18 лет. Количество тренеров 1 – 2 человека.

При подготовке к соревнованиям допускается привлечение дополнительных участников в качестве помощников и тренеров. Однако на соревнованиях дополнительные участники могут присутствовать лишь в качестве зрителей.

6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ

На соревнованиях каждая команда должна иметь всё необходимое для обеспечения работы оборудование:

- Механизмы домашней сборки для проведения практической части соревнований;
- Портативный компьютер (ноутбук, планшет и т.п.) с установленным необходимым программным обеспечением;
- Запас необходимых деталей и компонентов наборов, запасные батареи, аккумуляторы т.д.;

Каждой команде в зоне подготовки будет обеспечено наличие одной розетки 220 вольт.

В зоне состязаний разрешается находиться только участникам команд, членам оргкомитета и судьям. Присутствие незаявленных участников, тренеров, консультантов, родителей и их вмешательство в работу команды запрещено.

Время, отводимое на 4 попытки работы автоматизированного участка на поле в сумме должно быть не более 8 минут (480 секунд). Попытки, по решению команды, могут проводиться командой подряд, либо с разрывом по времени в течение 30 минут, отведенных на пребывание на поле. При окончании 4 попыток записывается затраченное время и количество заработанных баллов.

После старта попытки запрещается вмешиваться в работу механизмов. Касаться заготовки после старта можно исключительно с разрешения судьи лишь в случае, если заготовка блокирует работу механизмов. В этом случае команде ставится максимальное время работы за попытку – 120 сек.

Максимальное время работы на поле – 30 минут.

Максимальное время за 4 попытки – 480 сек.

В случае ложного срабатывания механизма, вызванного действиями члена команды, совершающей попытку, попытка продолжается.

- Участникам команды запрещается покидать зону соревнований без разрешения члена оргкомитета или судьи.
- Во время проведения соревнований запрещены любые устройства и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области состязаний, запрещено об-

щаться с участниками. Если все же необходимо передать сообщение, то это можно сделать только при непосредственном участии члена оргкомитета.

- Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия механизмов своей команды или соперника ни непосредственно, ни дистанционно.
- Во время попытки все члены команды должны находиться за пределами соревновательного поля, кроме разрешенных судьей случаев разблокировки механизмов.

В случае допущения членами команды хотя бы одного из перечисленных нарушений команда будет **дисквалифицирована**.

Общее время работы команды на соревновательном поле составляет не более 30 минут (установка проекта, контрольный прогон для оценки работы механизмов, защита проекта, зачетный прогон, уборка проекта с поля). Время на установку, подготовку к работе механизмов и презентацию, команда может распределять по своему усмотрению.

Участники могут настраивать механизмы только в отведенный период времени, после окончания этого периода механизмы нельзя модифицировать или менять (например, менять батареи) и заменять программу. Также команды не могут просить дополнительного времени. При превышении отведенного времени пребывания на поле без разрешения судьи, команда может быть наказана.

На соревновании отдельная инспекционная область для проверки механизмов на соответствие требованиям регламента соревнований не предусмотрена. Все настройки и ремонтные работы механизмов производятся на соревновательном поле. Все проверки на соответствие регламенту соревнований производятся по окончании времени на установку механизмов или в случае готовности команды. Запрещается использовать механизмы, не указанные в Инженерной книге и заявке на соревнования, кроме тех, что используются для оформления поля. Возможен контрольный «прогон» одной заготовки (без учета времени и результата работы с заготовкой) для оценки функциональности механизмов и соответствия их обозначенным требованиям.

Если при проверке произойдет отказ какого-либо механизма или он не будет соответствовать указанным выше требованиям, команде будет дано 3 минуты на исправление выявленных недостатков. Данное время входит в общее время пребывания на поле и не увеличивает его.

Если во время работы на поле будет обнаружено, что механизм не соответствует требованиям безопасности, то команда с попытки снимается.

Соревнования ИКаР - ПРОФИ включают 4 номинации:

- 1) Инженерная книга
- 2) Взаимодействие с предприятием
- 3) Защита Проекта
- 4) Оценка действия модели производственного участка

Отдельная номинация предусмотрена для педагогов (Конкурс методических материалов «Методика организации работы над проектом предприятия») с целью поощрения их работы с учащимися. Однако она не оказывает влияние на оценку работы самой команды. Участие в данной номинации добровольное.

Так же предусмотрена дополнительная номинация, поощряющая команды за «Активность Проекта» (участие с проектом в других соревнованиях, на выставках, фестивалях). Критерии оценки по этой номинации представлены в разделе 1.3 Приложения. Оценки по этой номинации не влияют на результаты в общем зачёте.

7. ИНЖЕНЕРНАЯ КНИГА

Инженерная книга включает в себя исследовательский проект «Моделирование автоматизированного участка производства», кейс от предприятия. В случае если кейс от предприятия получить невозможно, он может быть сформирован самой командой на основе информации о предприятии из открытых источников и работающих на нём специа-

листов. Основные требования к оформлению и структуре инженерной книги представлены в разделе 5 Приложения.

Оценка инженерной книги производится согласно критериям оценки теоретической части, приведенным в таблице (раздел 1 Приложения). В колонке «Количество баллов» указано максимальное количество баллов, отражающее полное соответствие материала критериям, оформленный надлежащим образом, материал включает, при необходимости, фотографии, рисунки чертежи и т.п., иллюстрирующие содержание материала. Количество баллов за тот или иной оцениваемый пункт может быть от нуля до числа, указанного в колонке «Количество баллов».

8. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРЕДПРИЯТИЕМ

Эта номинация выделяется из инженерной книги, как самостоятельная и оценивается как составная часть инженерной книги, так и отдельно. Оценка производится согласно одноименному разделу таблицы оценки инженерной книги (раздел 1 Приложения).

9. ЗАЩИТА ПРОЕКТА

Защита проекта заключается в том, чтобы грамотно, четко и доступно участники рассказали о своем проекте. Оценка учитывает краткость и содержательность доклада, а также понимание материала при ответах на возникшие у судей вопросы. Предусматривается начисление дополнительных баллов за оригинальность и творческий подход к представлению и защите проекта.

Защита инженерной книги и исследовательской работы проходит в виде презентации. На презентации проекта могут присутствовать представители команд-соперников и тренеры. Видеоряд к презентации должен быть подготовлен на компьютере с использованием офисных или других программ. Демонстрация будет производиться на экране широкоформатного телевизора.

На все вопросы судей должны отвечать только участники команды. Тренер не имеет права давать подсказки или отвечать вместо них.

Презентация проекта должна включать в себя:

- представление населенного пункта;
- представление команды;
- представление предприятия и, по согласованию с предприятием, продукции автоматизированного участка;
- проблему, которую решали;
- представление своего автоматизированного участка;
- представление моделируемых механизмов.
- новые идеи, использованные при решении проблемы
- результаты внедрения (в т.ч. предполагаемая экономическая выгода)

Порядок проведения презентации проекта:

- время на выступление – максимум 5 минут на выступление + 3 минуты на вопросы судейской коллегии;
- для оформления презентации могут использоваться слайды, схемы, буклеты, листовки, плакаты, образцы продукции и т.д.

Оценка номинации производится согласно таблице в п.1.2 «Защита проекта» (раздел 1 Приложения).

10. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УЧАСТОК

Автоматический участок состоит из механизмов, участвующих в процессе сборки «компьютеров».

Под механизмом понимается роботизированное устройство, имеющее в своем составе отдельный микроконтроллер, приводимое в действие мотором (моторами) или включающее другой исполнительный механизм (лампы, нагреватели, устройства вывода информации, подключенные к микрокомпьютеру непосредственно или через контроллер, мультимплексор и т.п.), осуществляющему управление механизмом при помощи программы.

В сборочном цехе заготовка может обрабатываться несколькими механизмами, в том числе и одновременно, находясь на одном месте.

Команда может предложить любые механизмы, функционал которых способствует выполнению задания.

Дополнительные баллы приносит применение передовых технологий – компьютерного зрения (видеокамер) для определения наличия, цвета комплектующих, других характеристик.

Механизм фабричной комплектации, механизм, собранный не из конструктора заявленного типа, а также собранный по инструкции, прилагаемой к набору, даже доработанный не оценивается (базовая приводная тележка EV3 со стандартным исполнительным механизмом).

• ТРЕБОВАНИЯ К МЕХАНИЗМАМ

Все модели собираются и программируются участниками заранее в соответствии с требованиями настоящего Положения.

Габариты механизмов ограничены размерами соревновательного поля, за пределами поля механизмы размещаться не могут.

Все механизмы должны быть автономными, дистанционное ручное управление не допускается.

Комплектующие механизмов не должны нарушать авторские, исключительные и смежные права третьих лиц (законных правообладателей), в том числе права на торговые знаки, их графические и текстовые обозначения.

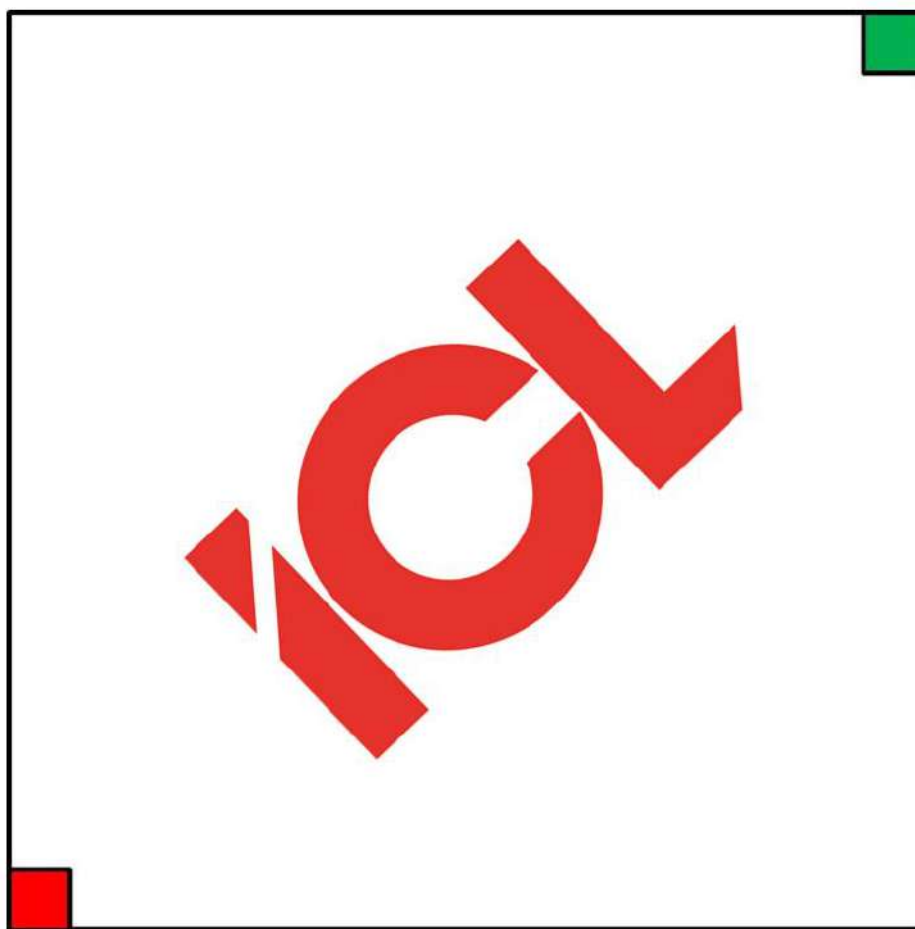
Конструкция механизма должна исключать повреждение поля, возгорание, задымление, ослепление и иное воздействие на людей.

Количество двигателей, датчиков и контролеров, используемых для создания мобильного комплекса, не ограничено.

Нет ограничений на использование сред и языков программирования механизмов.

На микрокомпьютере робота могут быть включены модули беспроводной передачи данных (Bluetooth, Wi-Fi), при условии использования их исключительно для связи между собой механизмов, находящихся на соревновательном поле, и отсутствия помех для другой радиоаппаратуры.

• СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЕ ПОЛЕ



Соревновательное поле ИКаР – ПРОФИ - ICL имеет форму квадрата с длиной стороны 3000 мм белого цвета с логотипом ICL. В случае если команда использует мобильного робота, движущегося по линии, для прокладки маршрута можно воспользоваться черной изолентой шириной 18-19 мм.

Зоной старта является участок размером 200x200 мм для подачи заготовок, окрашенный в зеленый цвет, расположенный в углу поля. В противоположном от зоны старта углу расположен участок размером 200x200 мм, окрашенный в красный цвет, для принятия обработанных заготовок – зона финиша.

Фиксация механизмов разрешается только с помощью стандартных деталей конструктора. Использование скотча, клея, саморезов и прочих приспособлений, способных загрязнить и повредить соревновательное поле, запрещено. По окончании заезда поле должно быть приведено в исходное состояние участниками команды.

Для жесткости конструкции разрешается соединять механизмы между собой.

Максимальное количество, расположение и последовательность установки механизмов на поле не регламентируется.

Количество управляющих модулей для комплекса не регламентируется.

Спецификация соревновательного поля дана в разделе 3 Приложения.

• ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧАСТКА

Продолжительность попытки на данном этапе составляет 8 минут (480 секунд).

Время финиша останавливается и фиксируется в протоколе, когда последний «компьютер» будет доставлен на склад готовой продукции - опущен на участок для принятия обработанных заготовок. Если «компьютер» будет потерян – коснется поля в любом

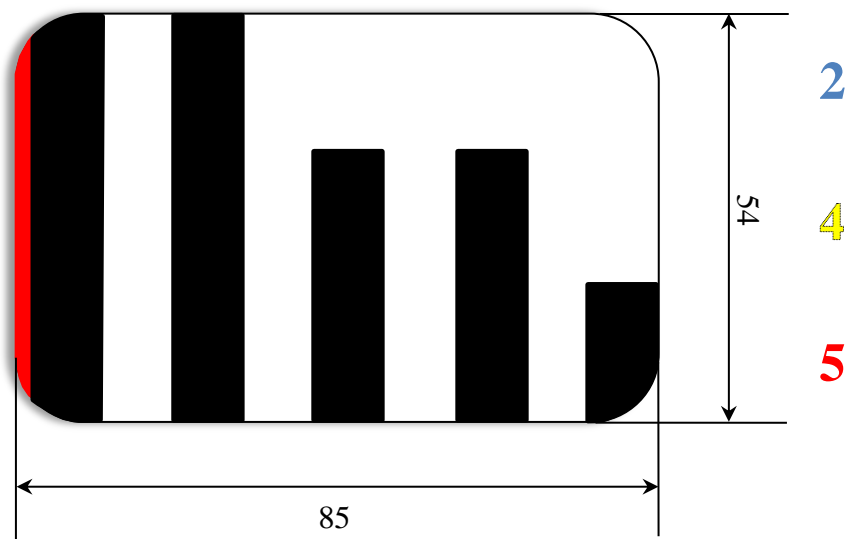
другом месте и не сможет быть поднят механизмами в автоматическом режиме для продолжения обработки, зачисляется максимальное время – 480 секунд.

Во время подготовки участник команды загружает на «склад» по 4 «платы для сборки компьютеров» каждого цвета и одну карточку помеченную чёрным квадратом, которая будет означать неисправный компонент. Метка в виде квадрата со стороной 19 мм наносится черной краской в одном из 4 секторов центральной части «платы». Метка может быть вырезана из черной изолянты и приклеена в нужный сектор. Цвет, положение метки и порядок установки на "складе" определяется путем жеребьевки в черном мешке перед стартом. Корпуса «компьютеров» могут также быть заранее загружены в автоматизированный «склад», либо устанавливаться в зоне старта вручную как на поле, так и на механизм для их дальнейшей транспортировки.



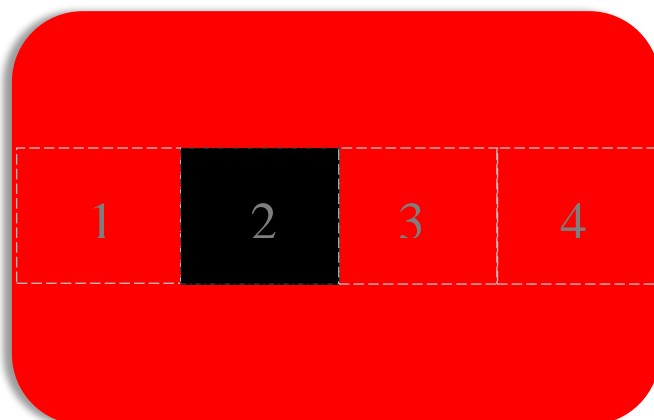
После подтверждения участниками команды готовности к работе, команде выдается карточка с простейшим штрих-кодом, на котором закодирована одна из возможных комбинаций плат для комплектации собираемых «компьютеров» в виде 3-значного числа,

цифры которого могут быть от 2, 3, 4 или 5 (соответствуют стандартным значениям датчика цвета Лего: 2 – синий, 3 – зеленый, 4 – желтый, 5 – красный). Так, закодированное число 245 означает, что первой должна быть уложена синяя «плата», второй – желтая и третьей - красная. Последней должна быть установлена черная карточка – «клавиатура». На ней могут быть нарисованы кнопки.



С подачей сигнала, команда устанавливает карточку на устройство для считывания штрих-кода и запускает автоматизированный участок сборки компьютеров. Задача участка – собрать «компьютер» из указанных «комплектующих» в указанном порядке. Верное сочетание цветов, установленных «комплектующих» и полный их комплект принесет команде максимальное количество баллов. При этом неисправная плата должна быть определена и отложена отдельно.

По окончании попытки робот, сканирующий «плату», любым способом должен показать, цвет «платы» и сектор, в котором обнаружена неисправность: на экране EV3, путем зажигания ламп, обозначающих цвет и неисправный сектор, вывода показаний на светодиодную матрицу, печать на бумажном носителе, и т.п.).



Далее, собранные «компьютеры» передаются на участок установки ПО и контроля, где к ним должны быть одновременно подключены 2 провода. В качестве проводов могут быть использованы оси, балки и т.п., которые должны быть одновременно прижаты к корпусу собранного «компьютера» с правой и левой стороны (стороны, меньшие по размеру) не менее, чем на 1 секунду. Далее эти провода должны быть отсоединены от «компьютера».

После проведения указанных выше манипуляций, готовый «компьютер» в полном комплекте должен быть доставлен в зону финиша. Варианты складирования в ней не регламентируются, прибывший собранный «компьютер» может быть сдвинут или перенесен в свободную зону поля для дальнейшей оценки судьями – проверки установленных «комплектующих».

Команда может использовать свои коробки - «корпуса компьютеров», карточки - «платы» и карточки со штрих-кодами при условии соблюдения указанных размеров и цветов.

Во время отладки команде выдаются 3 карточки со штрих-кодом, одна из которых будет использована при попытке. Карточки со штрих-кодом во всех случаях выбираются случайным образом. Варианты штрих-кодов представлены в разделе 4 Приложения.

11. СУДЕЙСТВО

Организаторы оставляют за собой право вносить в правила соревнований любые изменения, в том числе изменения могут быть внесены главным судьей в день соревнований. Изменения доводятся до всех участников, ставя их в одинаковые условия.

Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

Если появляются возражения относительно судейства, команда имеет право в установленном порядке обжаловать решение судей в оргкомитете до начала следующей попытки.

Дополнительная попытка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, когда неисправность возникла по причине плохого состояния соревновательного поля либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

12. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЯ

Определение победителей производится отдельно по номинациям:

- 1) Инженерная книга
- 2) Взаимодействие с предприятием

- 3) Защита Проекта
- 4) Оценка действия модели производственного участка

Поскольку номинации имеют разную шкалу оценок, для единообразия все полученные в рамках номинации очки преобразуются в баллы от 0 до 100.

Победителя в номинации определяет судейская коллегия, в которую входят представители компании ICL, на основе полученных командами баллов. У команд, имеющих одинаковое число баллов, приоритет определяет судейская коллегия данной номинации.

Победителем в общем зачёте становится команда, которая набрала наибольшую сумму баллов по всем номинациям.

Команда, которая не принимает участия в номинации, получает 0 баллов в данной номинации.

При одинаковой сумме баллов победителем общего зачёта считается команда, набравшая большую сумму очков до их перевода в баллы.

13. НАГРАЖДЕНИЕ

Победители соревнований награждаются дипломами и подарками на церемонии закрытия Фестиваля «Робофест».