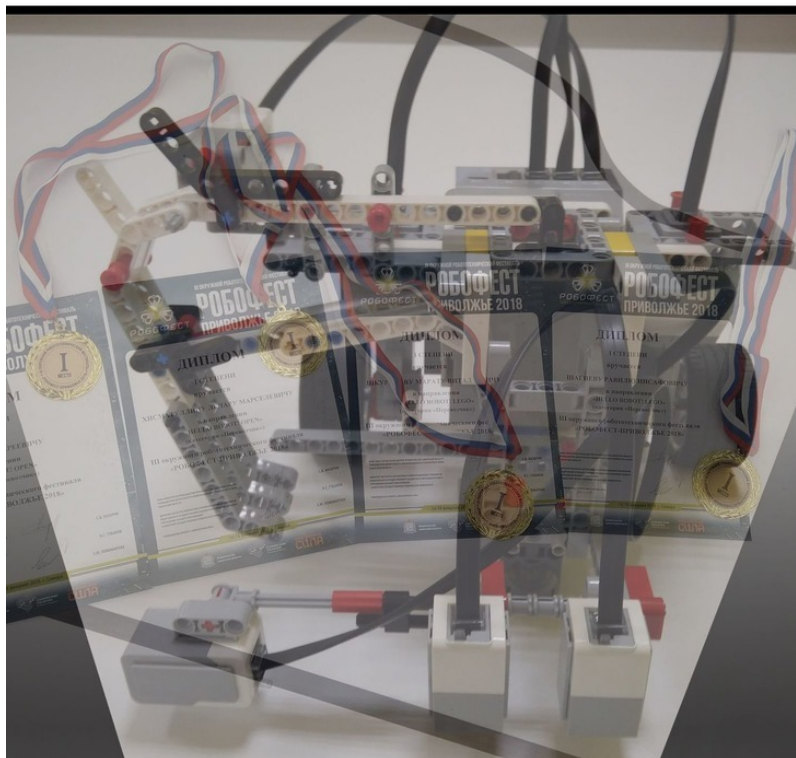


Э. Д. ШАКИРЬЯНОВ
З. А. ЗИНУРОВА

**Соревновательная робототехника.
Программирование робота
Lego «Перевозчик»**



**Э. Д. Шакирьянов
З. А. Зинурова**

**Соревновательная
робототехника.**

**Программирование
робота Lego «Перевозчик»**

*http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=45556917
ISBN 9785005050267*

Аннотация

Как научиться программировать робота для участия в соревнованиях по робототехнике среди школьников? Ответ не только на этот вопрос вы найдете на страницах этой книги. Данная книга будет интересна всем, кто увлекается соревновательной робототехникой на базе конструктора Lego Education Mindstorms EV3. Представлена оригинальная методика решения задания на примере соревновательного регламента в направлении «Hello, Robot!» Lego «Перевозчик» для старшей возрастной группы Робофест-2018.

Содержание

Введение	5
I. Описание задания	7
Конец ознакомительного фрагмента.	10

**Соревновательная
робототехника.
Программирование
робота Lego «Перевозчик»**

**Э. Д. Шакирьянов
З. А. Зинурова**

© Э. Д. Шакирьянов, 2019

© З. А. Зинурова, 2019

ISBN 978-5-0050-5026-7

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Введение

Соревновательная робототехника одно из увлекательных направлений в мире детского технического творчества. Спортивный азарт побуждает находить различные пути для победы в состязании. Однако практика показала, что современные дети, как правило, как быстро зажигаются, так и быстро теряют интерес к решению задачи, особенно, когда «перестает получаться». И здесь непременно нужна помощь наставника, но надо не перестараться.

Среди различных масштабных соревновательных мероприятий по школьной робототехнике фестиваль Робофест является одним из наиболее известных, где, кроме прочих, присутствуют регламенты соревнований только для начинающих юных робототехников. Это направление «Hello, Robot». Согласно общим положениям [1], до участия в этом направлении допускаются школьники, не принимавшие участие в соревнованиях по робототехнике ранее. Таким образом, все добросовестные участники находятся более или менее в одной «весовой категории», что немаловажно.

Принимая участие в таких мероприятиях, даже на Всероссийском уровне, часто приходилось наблюдать картину, когда подавляющее большинство команд не может набрать достойных баллов во время заездов. И это лучшие команды из регионов! При этом нельзя не отметить тот факт, что бы-

ли и очень сильные команды, но их мало, и, зачастую, борьба за победу идет только между ними.

Конечно, когда команда начинает конкурировать среди «чемпионов по штрафным баллам», такое не лучшим образом сказывается на спортивном духе участников и дальнейшем желании бороться и заниматься робототехникой.

Причин тому много, но одна из главных – практически нет вузовских образовательных программ для педагогов по школьной робототехнике. Педагогам, особенно начинающим, не хватает знаний, навыков, отсюда страдает должная подготовка ребят. И очень мало литературы с «ценными рецептами» от победителей.

В этой книге хотелось бы поделиться тем практическим опытом, который удалось накопить во время занятий по робототехнике в детском технопарке Стерлитамакского филиала БашГУ. Авторами в свое время были подготовлены команды, которые принимали участие в соревнованиях по направлению «Hello, Robot» Lego – Перевозчик. Ребята стали победителями на Региональном робототехническом Фестивале Робофест-Стерлитамак Республика Башкортостан и на III Окружном робототехническом Фестивале Робофест-Самара в 2018 г. Именно решению этого задания посвящен материал книги. Надеемся, что полученные знания будут читателю полезны.

I. Описание задания

Условия соревнований, в рамках направления «Hello, Robot! Lego», для старшей группы (школьники 5—6 класс) определены регламентом Всероссийского робототехнического фестиваля Робофест-2018 «Перевозчик» [1]. Ниже приведены выдержки из этого регламента.

Задача для робота: за минимальное время робот должен переместить кубики на базу в определенном порядке. Соревновательное поле представляет собой холст размерами 2400x1200 мм с белым основанием и черной линией шириной 18 – 25 мм, определяющей траекторию движения робота (рис.1.1). На поле размещены две зоны. Зона «Старт» размером 250x250 мм – стартовая позиция робота, и зона «База» размером 200x200 мм предназначена для размещения перемещенных кубиков. Кубик имеет размеры 50 ± 5 мм, Вес – 50 ± 5 гр. На двух смежных сторонах имеется цветная метка размером 40x40 мм. Цвет метки – красный, синий, зеленый, желтый, черный, белый. Также на поле вдоль траектории движения расположены 10 отметок: квадрат со стороной 55 мм для установки кубика.

Цвета меток кубика и порядок перемещения определяются в день соревнований на основе жеребьевки. Количество кубиков каждого цвета, а также их расстановка на отметках определяется Главным судьей соревнований перед началом

заезда, после сдачи роботов в карантин.

Требования к роботу. Робот должен быть автономным. Размер робота на старте не превышает 250x250x250 мм. Робот стартует из зоны «Старт». До старта никакая часть робота не может выступать из зоны «Старт».

Положение цветных меток кубика относительно линии устанавливается на усмотрение участников команды. Робот должен двигаться строго по линии, перемещая кубики в зону «База». Порядок перемещения кубиков определен жеребьевкой цветов, таким образом, в первую очередь перемещаются все кубики первого цвета, затем все кубики второго цвета и т. д.

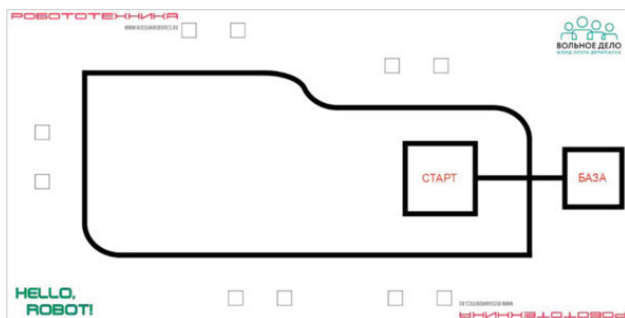


Рис.1.1. Соревновательное поле «Перевозчик»

Робот может перемещать одновременно не более двух кубиков одного цвета. При перемещении более двух кубиков одного цвета баллы не начисляются. За одновременное пере-

мещение кубиков разного цвета, начисляется минимальный балл за каждый кубик, перемещаемый в несоответствующем жеребьевке порядке.

Время выполнения задания 120 секунд.

Последовательность обнаружения кубиков определяется участниками команды.

Если во время попытки робот съезжает с черной линии, т.е. оказывается всеми колесами с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с фиксированием времени в 120 секунд и суммой набранных баллов.

В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени. Финиш робота фиксируется только после перемещения всех кубиков в зону «База» в соответствующем жеребьевке порядке.

Таким образом, необходимо придумать, собрать и запрограммировать робота, который в определенном заранее порядке будет перевозить кубики с цветными метками не более чем по 2 единицы в определенную зону. При этом неизвестно: общее число кубиков, количество кубиков по цветовым меткам, расположение кубиков по своим полям. Известно: количество цветных меток и порядок перевозки по цвету.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.