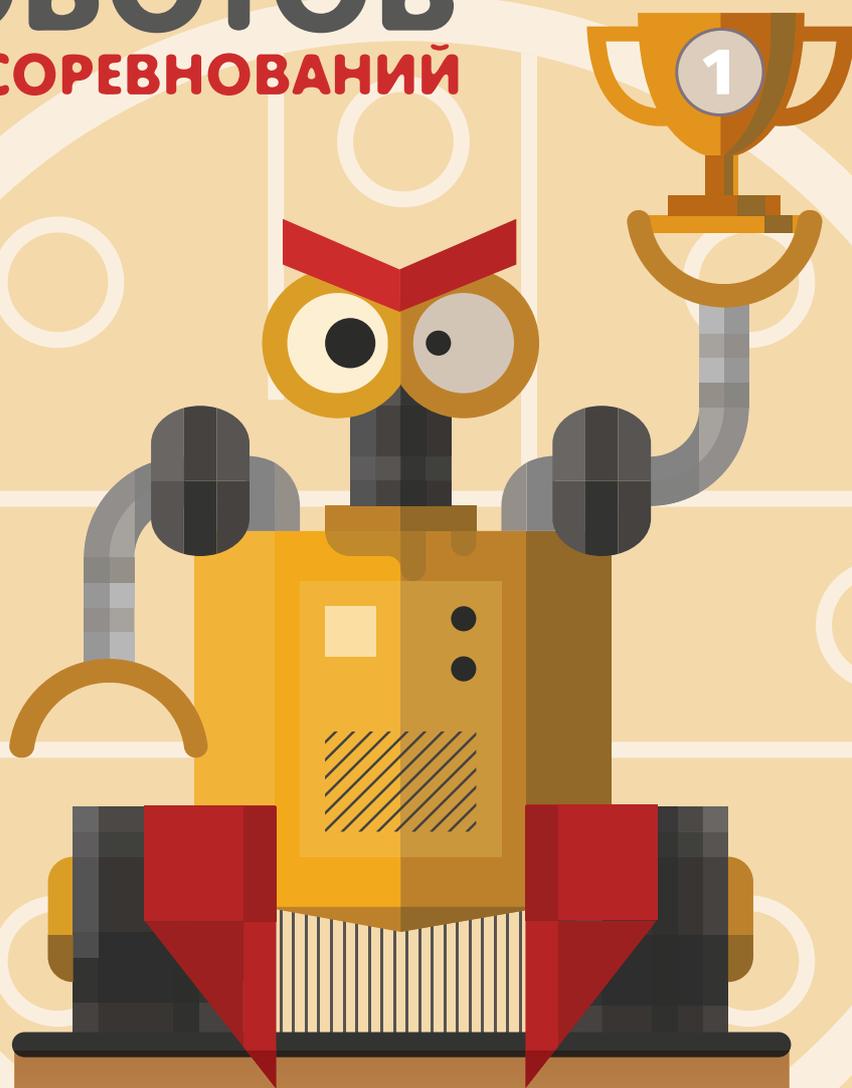


# КОНСТРУИРУЕМ РОБОТОВ ДЛЯ СОРЕВНОВАНИЙ



РОБОТ-  
СУМОИСТ



РОБОТОСЛОВАРЬ

УДК 373.167  
ББК 32.97  
Т19

*Серия основана в 2018 г.*

Ведущий редактор серии *М. С. Стригунова*

**Тарапата В. В.**

- Т19 Конструируем роботов для соревнований. Робот-сумоист / В. В. Тарапата, А. В. Красных. — 2-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2022. — 67 с. — (РОБОСПОРТ). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-00101-965-7

Стать гениальным изобретателем легко! Серия книг «РОБОСПОРТ» поможет вам создавать роботов и участвовать с ними в соревнованиях по робототехнике.

Собрав из деталей конструктора LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 базовую модель робота-сумоиста, вы поймете принципы его устройства, сильные и слабые стороны различных моделей. А применив свои фантазию и изобретательность, вы сможете создать собственную уникальную модель робота для участия в соревнованиях любого уровня.

Для технического творчества в школе и дома, а также на занятиях в робототехнических кружках.

**УДК 373.167  
ББК 32.97**

**Деривативное издание на основе печатного аналога:** Конструируем роботов для соревнований. Робот-сумоист / В. В. Тарапата, А. В. Красных. — М. : Лаборатория знаний, 2018. — 60 с. : ил., [4] с. цв. вкл. — (РОБОСПОРТ). — ISBN 978-5-00101-141-5.

6+

**В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации**

# Сборка базовой модели робота-сумоиста



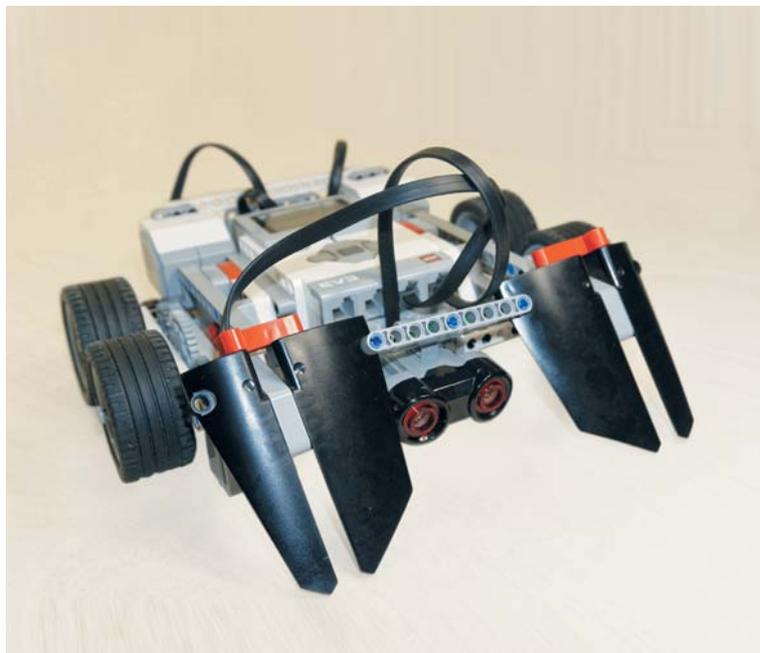
## УСТРОЙСТВО МОДЕЛИ

Рассмотри модель робота-сумоиста, собранную на основе наборов LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 (базового и ресурсного).

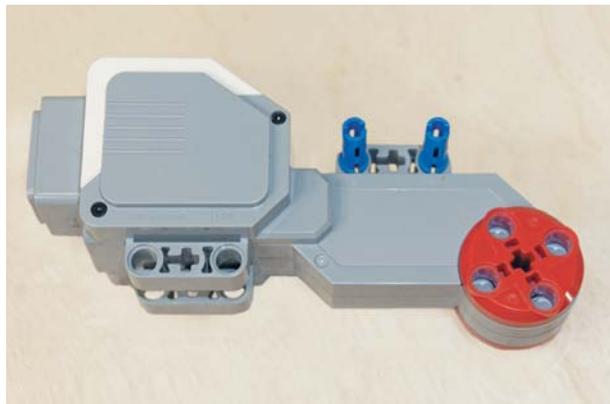
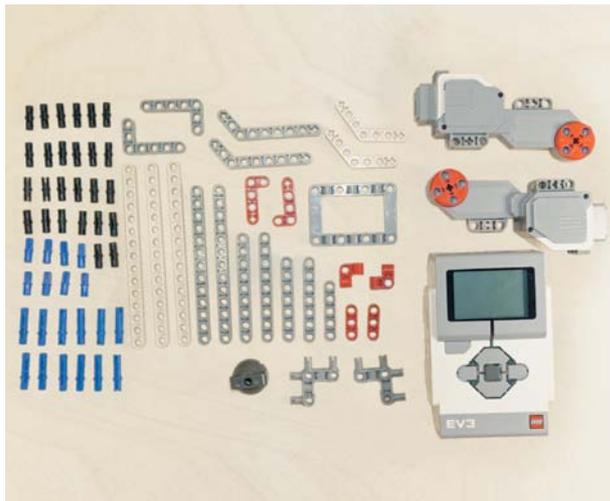
Попробуй выделить в ней рабочие детали — колёсную базу; повышающие передачи (шестерни) и их защиту (армирование); передние выступы, позволяющие подцепить робота-противника; ультразвуковой датчик для обнаружения соперника; датчик цвета с левой стороны передней части для предотвращения самовольного выезда робота за пределы ринга.

Обрати внимание: в конце книги в таблице даны все детали, которые потребуются тебе для сборки. Эта таблица поможет быстро найти то, что необходимо, и не ошибиться при конструировании.

Вот так выглядит робот-сумоист, которого тебе предстоит собрать.



## ШАГ 1. СБОРКА ПРИВОДОВ И РАМЫ РОБОТА

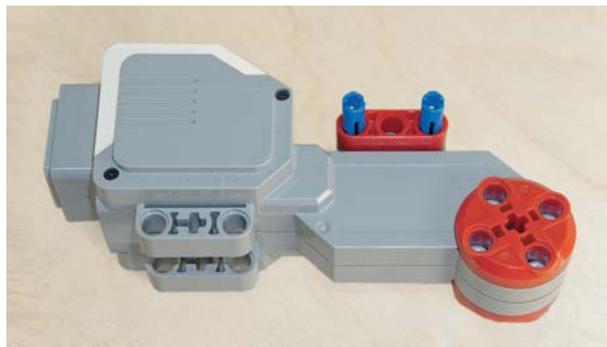


### Детали для сборки:

- балка, 15-модульная, белая, 3х;
- балка, 13-модульная, серая, 2х;
- балка, 9-модульная, серая, 2х;
- балка, 7-модульная, серая, 2х;
- балка, 5-модульная, серая, 1х;
- балка, 3-модульная, красная, 2х;
- угловая балка, 3×7-модульная, серая, 2х;
- угловая балка, 3×5-модульная, серая, 2х;
- угловая балка, 4×4-модульная, белая, 2х;
- угловая балка, 2×4-модульная, красная, 2х;
- поперечная балка, 2×1-модульная, красная, 2х;
- рама, 5×7-модульная, серая, 1х;
- шариковый подшипник, 1х;
- угловой соединительный штифт, 3×3-модульный, серый, 2х;
- соединительный штифт с фрикционной муфтой, 2-модульный, чёрный, 26х;
- соединительный штифт с фрикционной муфтой/осью, 2-модульный, синий, 8х;
- соединительный штифт с фрикционной муфтой, 3-модульный, синий, 12х;
- модуль EV3, 1х;
- большой мотор, 2х.

1. Возьми большой мотор и поверни его так, чтобы разъём был слева. Вставь в крепление возле привода в крайние модули два синих 3-модульных штифта короткими концами вперед.

2. На свободные концы синих штифтов надень красную балку № 3 первым и третьим модулями.



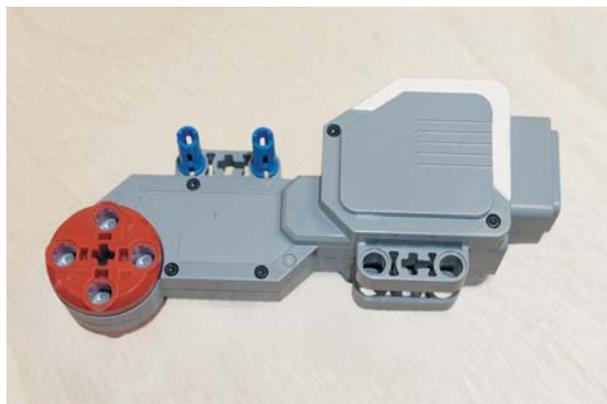
3. Сверху на свободные концы синих штифтов надень серую балку № 9 вторым и четвёртым модулями, а в первый и девятый модули балки № 9 вставь по одному чёрному штифту.

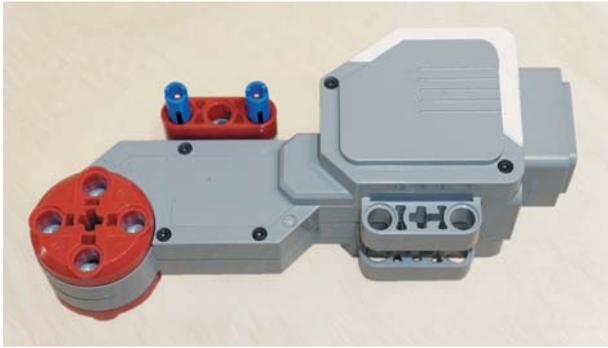
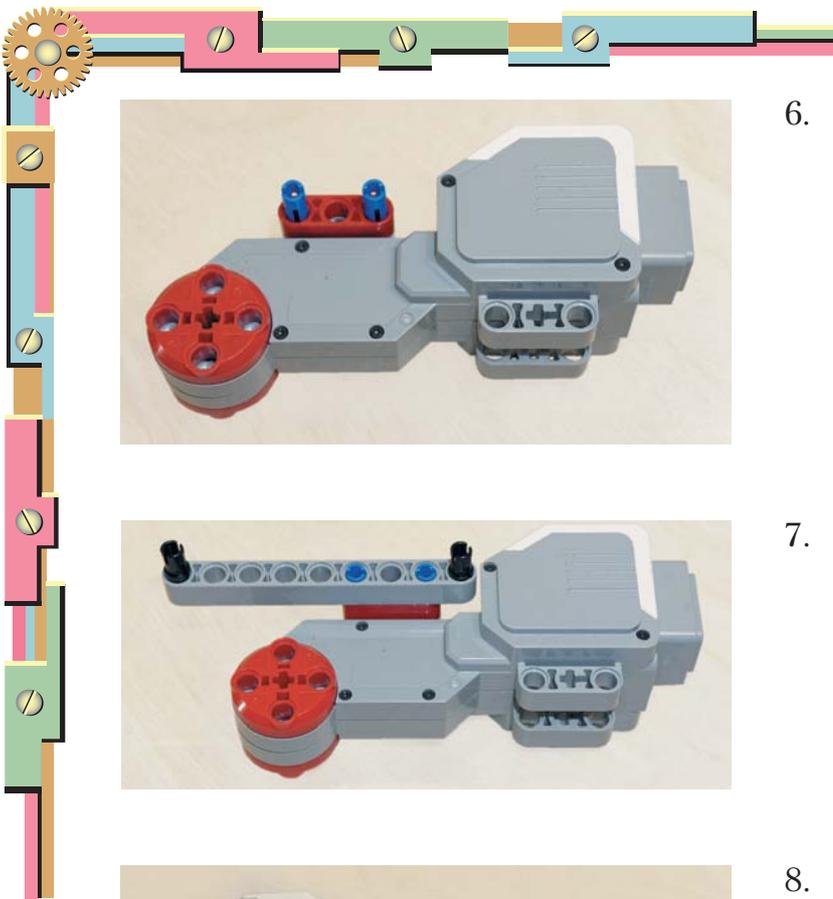


4. Возьми программируемый модуль EV3 и поверни его так, чтобы порты, обозначенные буквами, находились слева. Установи собранную деталь свободными концами чёрных штифтов в серой балке № 9 — вставь их во вторые модули вертикальных креплений так, чтобы разъём на большом моторе находился справа.

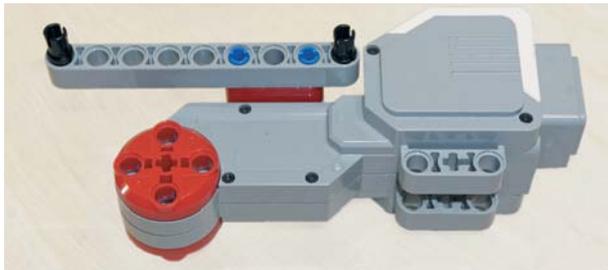


5. Теперь необходимо собрать второй привод. Для этого возьми ещё один большой мотор и поверни его разъёмом вправо. В крепление возле привода вставь короткими концами два синих 3-модульных штифта в первый и третий модули.





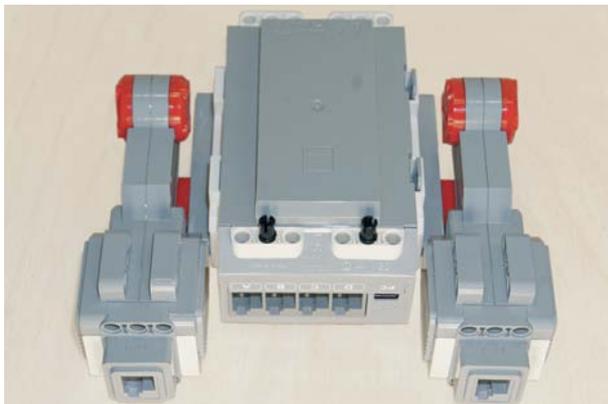
6. На свободные концы синих штифтов надень красную балку № 3 первым и третьим модулями.



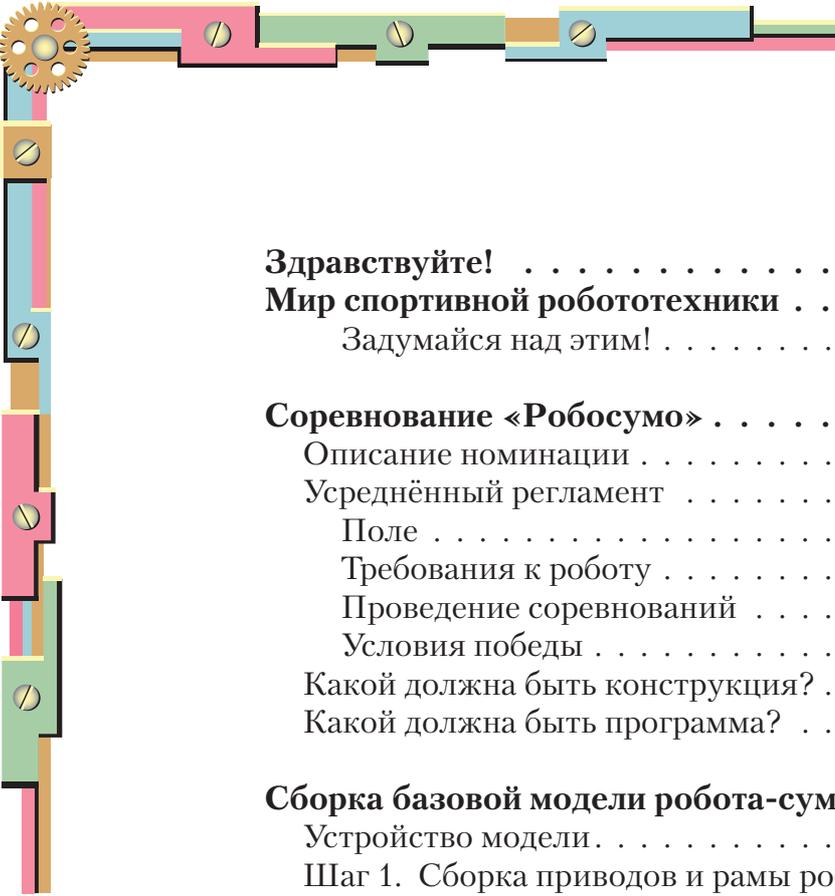
7. Сверху надень серую балку № 9 шестым и восьмым модулями. А в первый и девятый модули вставь по одному чёрному штифту.



8. Переверни блок EV3 так, чтобы порты, обозначенные цифрами, оказались справа, и свободные концы чёрных штифтов на серой балке № 9 вставь во вторые модули вертикальных креплений на блоке EV3.



9. Теперь переверни блок EV3 батарейным отсеком вверх и буквенными разъёмами к себе. В средние модули крепления блока EV3 возле буквенных разъёмов вставь по одному чёрному штифту.



# Содержание

<b>Здравствуйте!</b> . . . . .	<b>3</b>
<b>Мир спортивной робототехники</b> . . . . .	<b>4</b>
Задумайся над этим! . . . . .	4
<b>Соревнование «Робосумо»</b> . . . . .	<b>5</b>
Описание номинации . . . . .	5
Усреднённый регламент . . . . .	6
Поле . . . . .	6
Требования к роботу . . . . .	7
Проведение соревнований . . . . .	7
Условия победы . . . . .	8
Какой должна быть конструкция? . . . . .	8
Какой должна быть программа? . . . . .	10
<b>Сборка базовой модели робота-сумоиста</b> . . . . .	<b>11</b>
Устройство модели . . . . .	11
Шаг 1. Сборка приводов и рамы робота . . . . .	12
Шаг 2. Подсоединение датчиков, сборка колёс и редукторов . . . . .	23
Шаг 3. Сборка обвеса . . . . .	37
Шаг 4. Подключение кабелей . . . . .	40
<b>Основная программа</b> . . . . .	<b>42</b>
Установка программного обеспечения на компьютере . . . . .	42
Запуск программного обеспечения EV3 . . . . .	42
Создание нового проекта в памяти EV3 . . . . .	42
Логика программы . . . . .	44
Общий вид программы . . . . .	44
Создание программы для робота-сумоиста . . . . .	45
Загрузка программы и её тестирование . . . . .	52
Шаг 1. Загрузка программы в программируемый модуль . . . . .	53
Шаг 2. Тестирование . . . . .	53
<b>Разберём до винтика</b> . . . . .	<b>55</b>
Плюсы и минусы нашей модели робота . . . . .	55
Минусы . . . . .	55
Плюсы . . . . .	56
Идеи для совершенствования . . . . .	57
<b>Где поучаствовать?</b> . . . . .	<b>58</b>

