

УДК 004.9
ББК 77.056с.я92
И87

Yoshihito Isogawa
The LEGO MINDSTORMS EV3 Idea Book

Copyright © 2015 by Yoshihito Isogawa. Title of the English-language original: The LEGO Mindstorms EV3 Idea Book, ISBN 978-1-59327-600-3, published by No Starch Press.

И87 Исогава, Йошихито.
Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство / Йошихито Исогава ; [пер. с англ. О.В. Обручева]. – Москва : Издательство «Э», 2017. – 232 с. : ил. – (Подарочные издания. Компьютер).

ISBN 978-5-699-92746-3

Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3 предлагает много способов постройки удивительных механизмов с помощью набора LEGO MINDSTORMS EV3. Для каждой модели дается список нужных деталей, минимальное объяснение и много цветных фотографий под разными углами, чтобы вы смогли собрать ее без пошагового объяснения.

Вы научитесь собирать останавливающиеся автомобили, управляемые гусеничные машины, стреляющие шариками устройства, руки-манипуляторы и другие удивительные механизмы. Каждая модель иллюстрирует простые механические принципы, которые вы сможете использовать при сборке собственных моделей. Все, что нужно для постройки собственных моделей, вы найдете в наборе LEGO MINDSTORMS EV3 (#31313)!

УДК 004.9
ББК 77.056с.я92

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Научно-популярное издание

ПОДАРОЧНЫЕ ИЗДАНИЯ. КОМПЬЮТЕР

Йошихито Исогава
КНИГА ИДЕЙ LEGO MINDSTORMS EV3
181 удивительный механизм и устройство
(орыс тілінде)

Директор редакции *Е. Капьев*
Ответственный редактор *В. Обручев*
Выпускающий редактор *В. Иванова*
Художественный редактор *П. Петров*

ООО «Издательство «Э»
123308, Москва, ул. Зорге, д. 1. Тел. 8 (495) 411-68-86.
Өндіруші: «Э» АҚБ Баспасы, 123308, Мәскеу, Ресей, Зорге көшесі, 1 үй.
Тел. 8 (495) 411-68-86.
Тауар белгісі: «Э»
Қазақстан Республикасында дистрибутор және өнім бойынша арыз-талаптарды қабылдаушының өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3-а, литер Б, офис 1.
Тел.: 8 (727) 251-59-89/90/91/92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107.
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.
Сертификация туралы ақпарат сайтта Өндіруші «Э»
Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ о техническом регулировании можно получить на сайте Издательства «Э»
Өндірген мемлекет: Ресей
Сертификация қарастырылмаған

Подписано в печать 26.10.2016. Формат 60х84¹/₈.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 27,07.
Тираж экз. Заказ



ISBN 978-5-699-92746-3



ISBN 978-5-699-92746-3



В электронном виде книгу издательства вы можете купить на www.litres.ru

ЛитРес:
ОДИН КЛАК. ДВА ЧИТА.



© Обручева О.В., перевод на русский язык, 2017
© Оформление. ООО «Издательство «Э», 2017

Содержание

Предисловие	9
-------------------	---

ЧАСТЬ 1 • Простые механизмы

	Передаточные числа	12
	Сложная зубчатая передача	26
	Изменение угла вращения	30
	Использование червячной передачи	38
	Поворотные механизмы	44
	Механизмы с возвратно-поступательным движением	50
	Кулачковый механизм	56
	Прерывистое движение	60
	Передача вращения с помощью резинок	64
	Передача вращения с помощью гусениц	68



Передача вращения на большое расстояние 70



Смещение осей вращения 72



Переключающий механизм, использующий направление вращения 76



Шарниры 82

ЧАСТЬ 2 • Машины



Вращение колес с помощью мотора 86



Вращение колес с помощью двух моторов 90



Ролики 98



Гусеничные машины 102



Подвесные колеса 108



Управление 112

ЧАСТЬ 3 • Движение без шин



Шагающие машины 118



Движение, как у гусеницы 130



Движение без вибрации 134

ЧАСТЬ 4 • Руки, крылья и другое движение



Машущие крылья 138



Хватающие пальцы 148



Подъем предметов 160



Бросание вещей 166







Автоматические двери 176






Хватающая рука 184





Создание ветра 188

	Запуск маятника	192
	Использование дополнений для изменения движения	196
	Диагональное зацепление шестерней	202
	Свободное изменение угла вращения	206

ЧАСТЬ 5 • Датчики

	Датчики касания	214
	Идеи использования кнопок модуля EV3	222
	Идеи использования датчика цвета	224

ЧАСТЬ 6 • Дополнения

	Использование теоремы Пифагора	228
	Постройте что-нибудь интересное	230

Предисловие

LEGO MINDSTORMS EV3 дает возможность строителям любого возраста создавать роботов, машины и другие устройства с движущимися частями.

Каждая модель в этой книге — всего лишь небольшой механизм, но, объединяя все эти идеи, вы можете построить бесконечное количество более крупных моделей. Кирпичики LEGO создавались не для того, чтобы их использовали каким-то специальным определенным образом. Вашим путеводителем при строительстве с помощью кубиков LEGO будет лишь ваше воображение, и я надеюсь, что, используя эту книгу для вдохновения, вы сможете построить собственные уникальные шедевры.

Для постройки описанных в этой книге моделей вам понадобится только набор LEGO MINDSTORMS EV3 (#31313).

Где же текст?

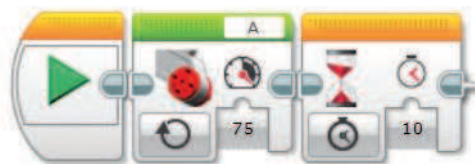
В этой книге слова есть только в содержании и предисловии. В остальных разделах вы найдете фотографии все более сложных моделей, каждая из которых демонстрирует определенный механический принцип или способ постройки модели.

В книге указываются детали, необходимые для той или иной модели, но нет пошаговых инструкций по сборке. Посмотрите на фотографии, сделанные под разными углами, и постарайтесь воспроизвести модель. Сборка модели таким образом похожа на сборку пазла. Немного практики, и вы без труда сможете их собирать!

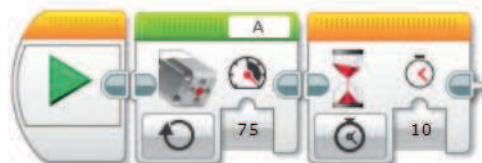
Это — книга идей, предназначенная для работы вашего воображения. Я предпочитаю не рассказывать вам о том, что надо видеть и думать при постройке модели, а предлагаю самим их создавать. Ваше воображение поможет вам придумывать собственные модели или по-своему использовать мои механизмы.

А как же программы?

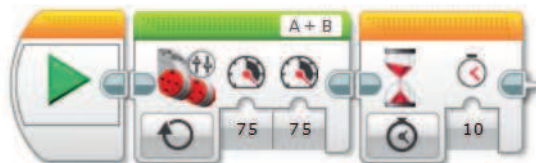
Эта книга в большей степени посвящена механической части EV3 и робототехнике, а в меньшей — программированию. Для проверки своих творений вам понадобятся несколько простых программ. Заранее подготовьте эти три простые программы.



Эта программа будет вращать большой мотор ev3, затем будет выключаться на время.

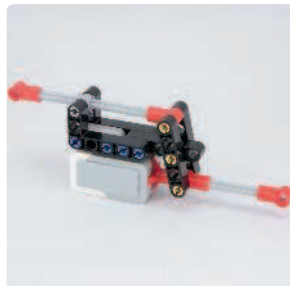
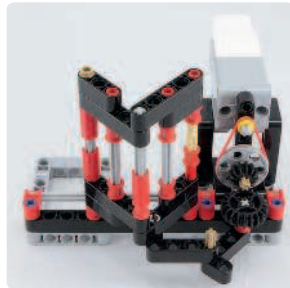


Эта программа будет вращать средний мотор ev3, затем будет выключаться на время.



Эта программа будет вращать два мотора, затем будет выключаться на время.

Для некоторых из моделей из этой книги нужны специальные программы. Имейте в виду, что такие программы пишутся так, чтобы не допускать повреждения из-за перегрузки диапазона движения механизма.



ЧАСТЬ 1

● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Простые механизмы



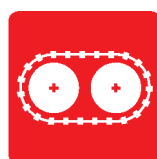
12



38



56



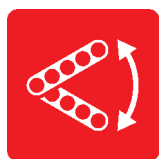
68



76



26



44



60



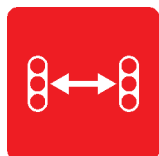
70



82



30



50



64

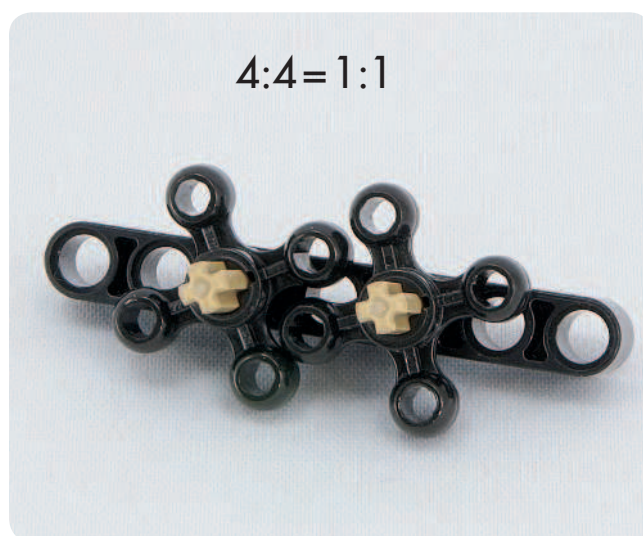
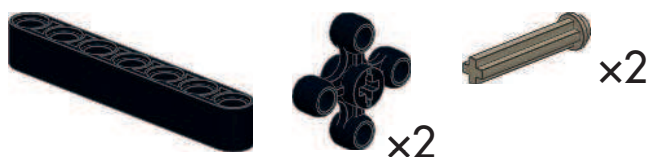


72

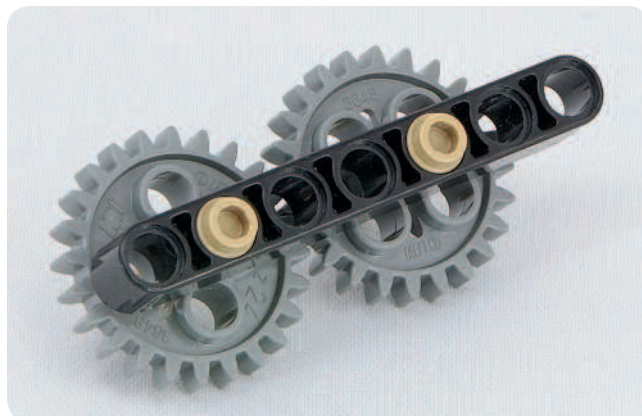
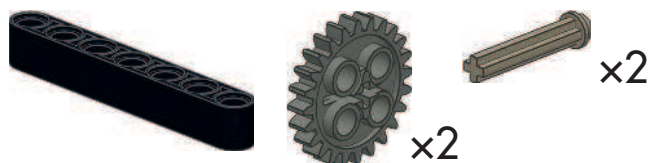


Передаточные числа

#1



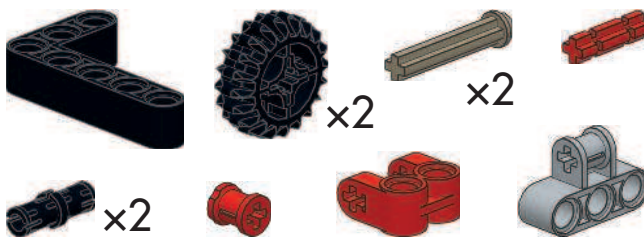
#2



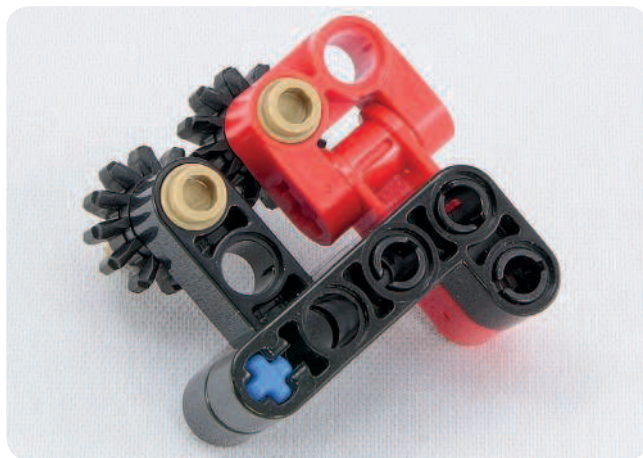
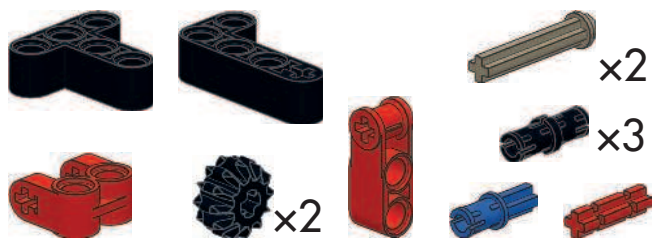
#3



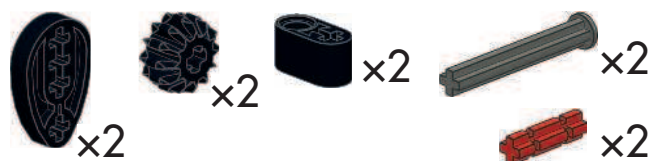
#4

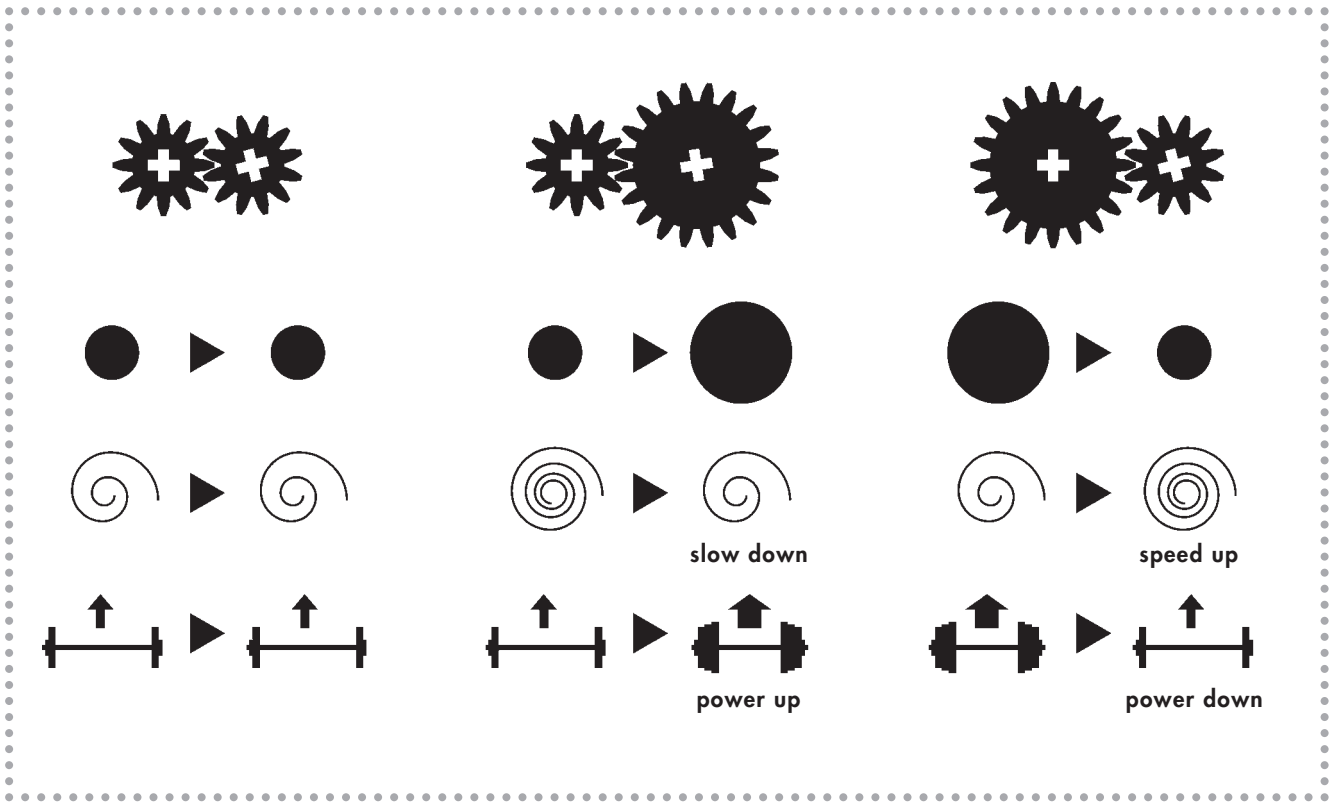


#5

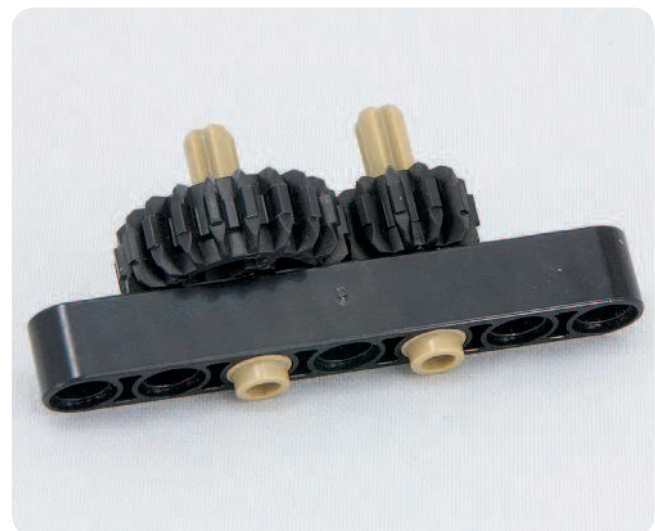
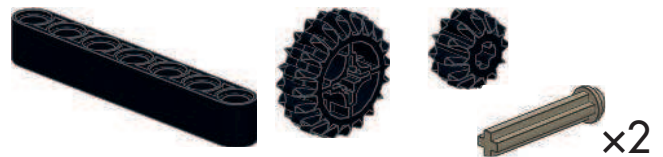


#6



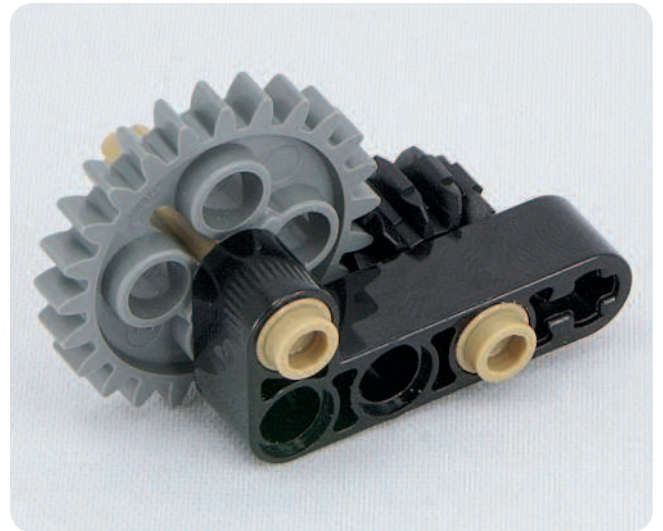
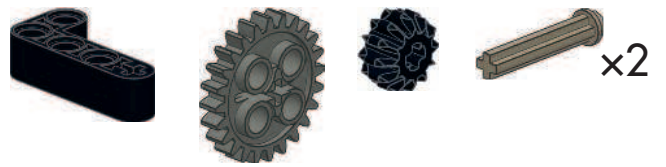


#7



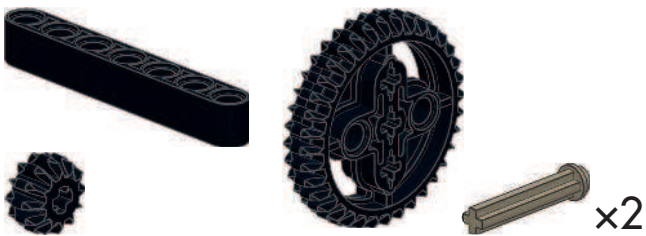
#8

12:24 = 1:2

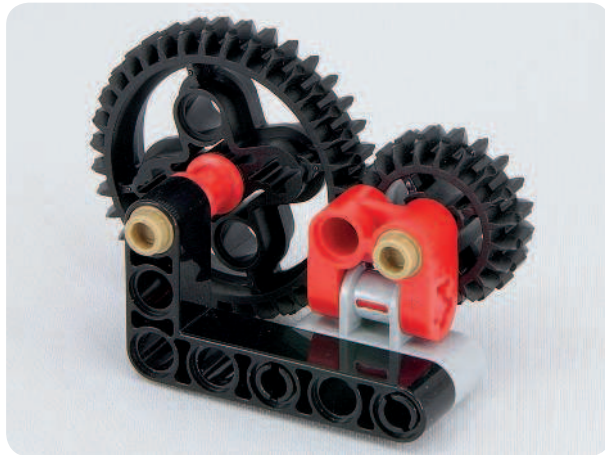


#9

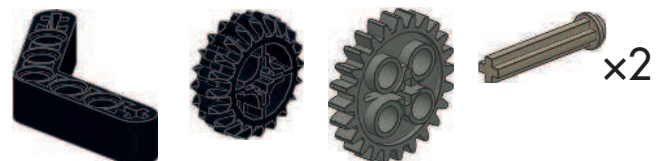
12:36 = 1:3



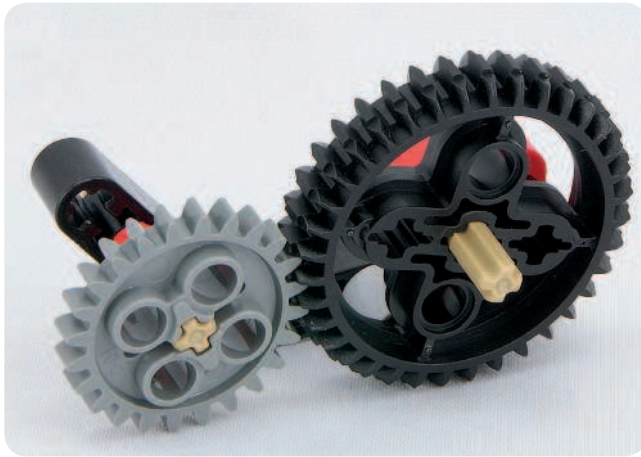
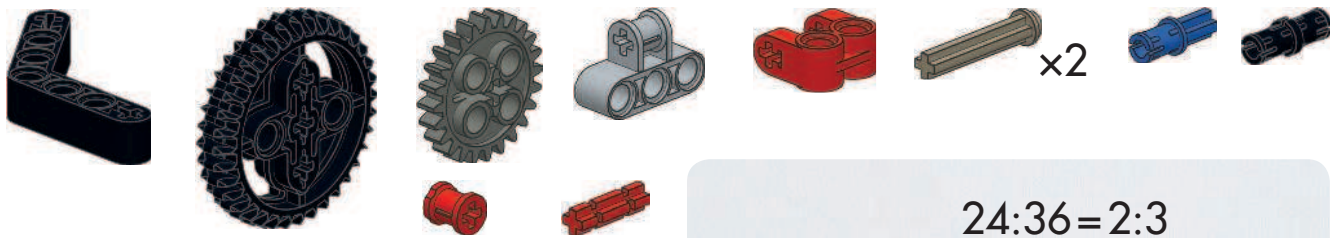
#10



#11



#12



#13

