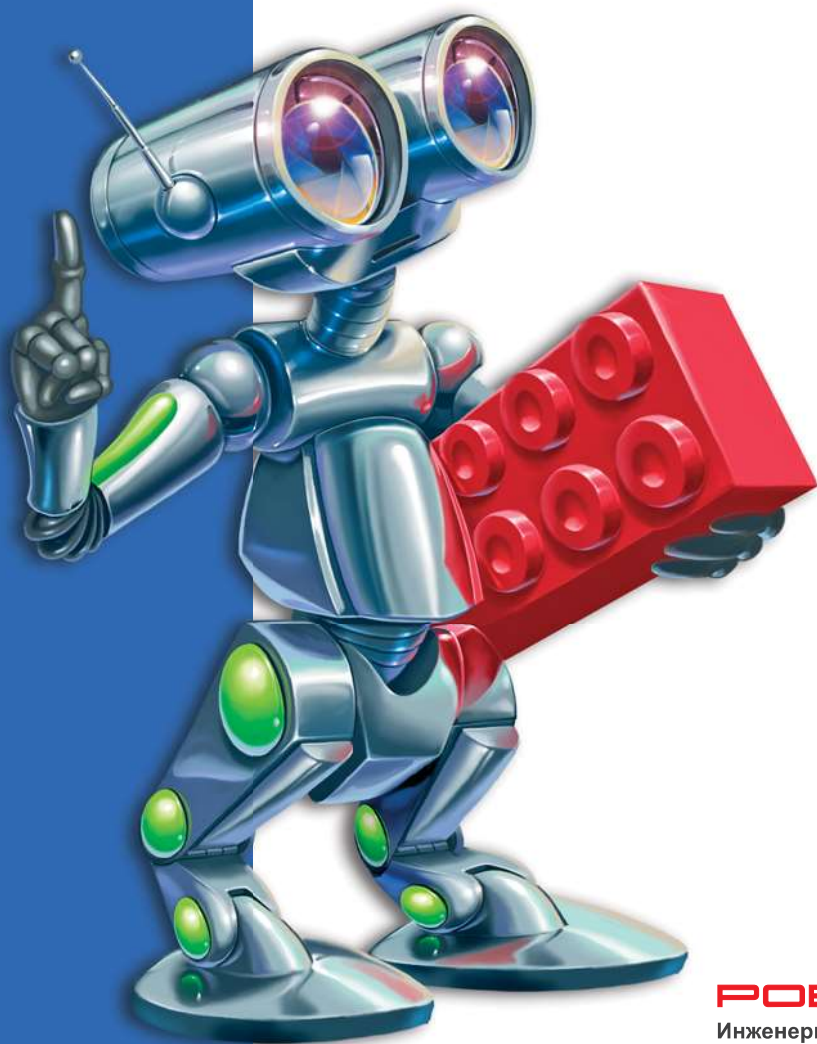


Р • О • Б • О • Ф • И • Ш • К • И

# КОНСТРУИРУЕМ РОБОТОВ

на **LEGO**<sup>®</sup> **MINDSTORMS**<sup>®</sup>  
Education EV3

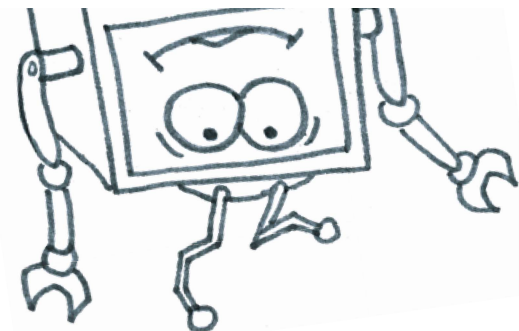
Робот-шпион



ЛАБОРАТОРИЯ

ПИЛОТ

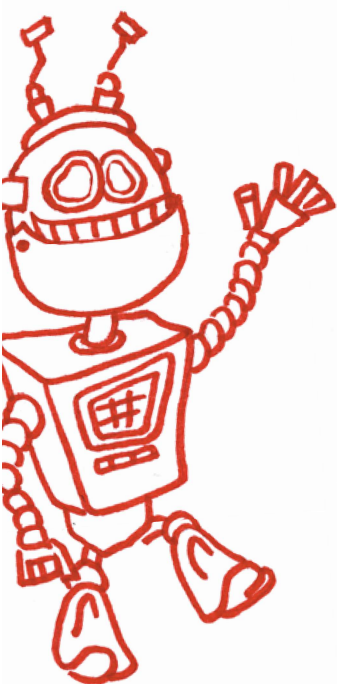
**РОБОТОТЕХНИКА**  
Инженерно-технические кадры инновационной России



А. А. Валуев

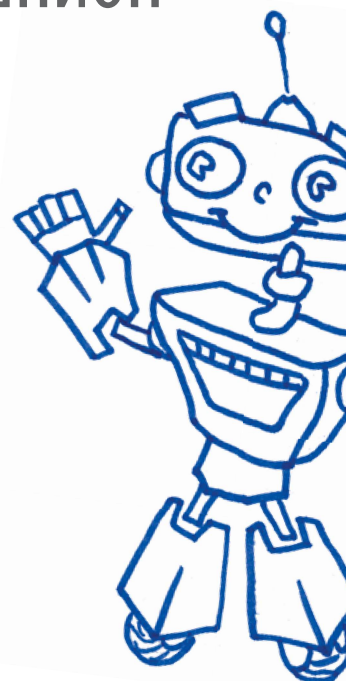
# КОНСТРУИРУЕМ РОБОТОВ

на **LEGO**<sup>®</sup> **MINDSTORMS**<sup>®</sup>  
Education EV3

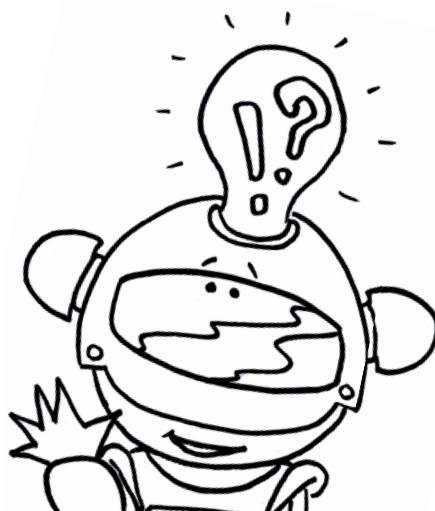


## Робот-шпион

Электронное  
издание



Лаборатория знаний  
Москва  
2017



УДК 373.167  
ББК 32.97  
В15

*Серия основана в 2016 г.*

Ведущие редакторы серии *Т. Г. Хохлова, Ю. А. Серова*

**Валуев А. А.**

В15 Конструируем роботов на LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. Робот-шпион [Электронный ресурс] / А. А. Валуев. — Эл. изд. — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 57 с.). — М. : Лаборатория знаний, 2017. — (РОБОФИШКИ). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".

ISBN 978-5-00101-570-3

Стать гениальным изобретателем легко! Серия книг «РОБОФИШКИ» поможет вам создавать роботов, учиться и играть вместе с ними.

С помощью деталей конструктора LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 вы сможете собрать робота, способного шпионить и позволяющего освоить навыки дистанционного пилотирования.

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

**УДК 373.167  
ББК 32.97**

**Деривативное электронное издание на основе печатного аналога:** Конструируем роботов на LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. Робот-шпион / А. А. Валуев. — М. : Лаборатория знаний, 2018. — 54 с. : ил. — (РОБОФИШКИ). — ISBN 978-5-00101-080-7.

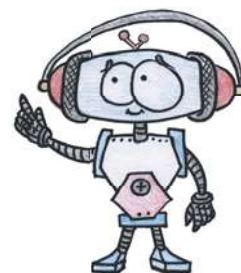
6+

**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**

ISBN 978-5-00101-570-3

© Лаборатория знаний, 2017

# Здравствуйте!



Издание, которое вы держите сейчас в руках, — это не просто описание и практическое руководство по выполнению конкретного увлекательного проекта по робототехнике. И то, что в результате вы самостоятельно сумеете собрать своими руками настоящее работающее устройство, — конечно, победа и успех!

Но главное — вы поймёте, что такие ценные качества характера, как терпение, аккуратность, настойчивость и творческая мысль, проявленные при работе над проектом, останутся с вами навсегда, помогут уверенно создавать своё будущее, стать реально успешным человеком, независимо от того, с какой профессией свяжете жизнь.

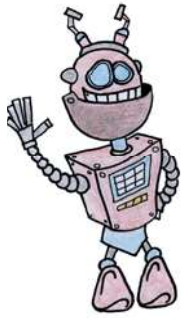
Создавать будущее — сложная и ответственная задача. Каждый день становится открытием, если он приносит новые знания, которые затем могут быть превращены в проекты. Особенно это важно для тех, кто выбрал дорогу инженера и технического специалиста. Знания — это база, которая становится основой для свершений.

Однако технический прогресс зависит не только от знаний, но и от смелости создавать новое. Всё, что нас окружает сегодня, придумано инженерами. Их любопытство, желание узнавать неизведанное и конструировать то, чего никто до них не делал, и создаёт окружающий мир. Именно от таких людей зависит, каким будет наш завтрашний день. Только идеи, основанные на творческом подходе, прочных знаниях и постоянном стремлении к новаторству, заставляют мир двигаться вперёд.

И сегодня, выполнив этот проект и перейдя к следующим, вы делаете очередной шаг по этой дороге.

Успехов вам!

*Команда Программы «Робототехника:  
инженерно-технические кадры инновационной России»  
Фонда Олега Дерипаска «Вольное Дело»*



## Дорогой друг!

Как видно, ты уже совсем не новичок в LEGO, раз добрался до набора LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 и, конечно, быстро собрал всё, что там предлагалось! Что же делать теперь? Набор дорогой, выбрасывать жалко, а у младшего братика (если он есть) пока другие игрушки. Не расстраивайся! Мы тебе поможем.

Из этого набора можно собрать ещё много интересных и полезных вещей. Например, ты можешь собрать робота, способного шпионить и позволяющего освоить навыки дистанционного пилотирования.

### Задумайся над этим!

Фактически за какой-то час работы ты сумеешь пройти многовековой путь изобретателей прошлого! Почему в настоящее время такое стало возможно? Можно ли изобрести что-нибудь новое, не зная, какие машины и механизмы существовали в прошлом? Как интереснее работать — одному или вместе с другом?

Занимаясь робототехникой, ты сможешь достигнуть больших высот в проектировании различных механизмов и конструировании всех мыслимых и немыслимых устройств! Но это ещё не всё! Ведь каждое устройство должно выполнять какие-то действия, а значит, ты будешь шаг за шагом развивать навыки программирования, которые уже очень скоро позволят тебе перейти на самые высокие уровни!

Может быть, ты продолжишь конструировать роботов и создавать полезные для людей гаджеты, а может, станешь разработчиком игр? Или через несколько лет войдёшь в историю как человек, который распечатал на 3D-принтере собственный дом? Всё возможно! Но и покорение всех этих вершин начинается с маленьких шагов — одним из самых важных и является робототехника!

#### Внимание!

Ты можешь собрать свои достижения в робототехнике в электронное портфолио! Фотографируй или фиксируй на видео результаты своей работы, чтобы потом представить их для участия в творческих конкурсах. Результаты конкурсов и олимпиад засчитываются при поступлении в профессиональные учебные заведения.

# История развития шпионажа



Ты наверняка играл в шпионов с друзьями, представляя, как защищаешь секреты Родины и достаёшь важные сведения для своей любимой страны? Мечтал ли ты стать шпионом или разведчиком? Или же проводил долгие часы за прохождением компьютерной игры о шпионах?

История шпионажа насчитывает тысячи лет. Разведку и шпионаж называют одним самых древних искусств наряду с театром открытого боя. Шпионаж в современном русском языке обычно приобретает негативный оттенок, означая неразрешённую съёмку или подслушивание человека либо компании с целью овладеть чужими секретами или технологиями, преследуемые по закону во всех странах. Даже международное гуманитарное право предусматривает преследование шпионов не как военнопленных, которых запрещено допрашивать, а как преступников.

Такие строгие наказания и правила существуют, потому что шпионы представляют настоящую опасность для целых государств! За многие века искусство слежения и добычи информации постоянно совершенствовалось. Его развитие шло по двум основным путям: как часть военной разведки в тревожное время и как промышленный и государственный шпионаж в мирное.

Заглянем с тобой в историю. Археологами были найдены клинописные глиняные письма, датированные VII в. до н.э. В них содержались донесения секретных агентов ассирийскому царю Ашшурбанипалу. От ассирийцев, шумер и вавилонян не отставали и другие нации. Например, шпионаж и разведка были значительно развиты в Древнем Риме, обеспечив ему многие военные победы. Так, во время Второй Пунической войны (III в. до н.э.) карфагенский командующий Ганнибал лично проникал в римский стан, надевая фальшивую бороду и парик. До наших дней также дошли сведения об активном использовании целой сети шпионов царём Понта Митридатом VI Евпатором (рис. 1). В честь него



**Рис. 1.** Монета с изображением Митридата VI

## До новых встреч!

Ты создал робота своими руками и можешь вместе с ним собирать секретные сведения, выходить в супертехнологичную разведку, а также играть с друзьями в старые игры по-новому! Но впереди ещё так много интересного! Читая серию книг «РОБОФИШКИ», ты можешь познакомиться с другими замечательными проектами и стать настоящим изобретателем!





# Содержание

<b>Здравствуйте!</b> .....	<b>3</b>
<b>Дорогой друг!</b> .....	<b>4</b>
<b>История развития шпионажа</b> .....	<b>5</b>
<b>Этап 1. Устройство робота-шпиона</b> .....	<b>11</b>
<b>Этап 2. Сборка робота-шпиона</b> .....	<b>12</b>
Шаг 1. Сборка первой части привода наклонного механизма для глаз шпиона .....	<b>12</b>
Шаг 2. Сборка и установка поворотного стола на средний мотор .....	<b>15</b>
Шаг 3. Сборка и установка второй части наклонного механизма .....	<b>18</b>
Шаг 4. Сборка приводов колёс для робота-шпиона .....	<b>23</b>
Шаг 5. Сборка и крепление ведущих и поворотного колёс .....	<b>27</b>
Шаг 6. Сборка наклонной рамки для глаз робота-шпиона .....	<b>32</b>
Шаг 7. Установка наклонной рамки для глаз и подключение проводов к моторам робота-шпиона .....	<b>35</b>
<b>Этап 3. Установка программного обеспечения на компьютере</b> ....	<b>39</b>
<b>Этап 4. Установка приложения RoboCam на мобильном устройстве</b> .....	<b>40</b>
<b>Этап 5. Синхронизация программируемого модуля EV3 и смартфона</b> .....	<b>41</b>
<b>Этап 6. Запуск и настройка приложения RoboCam</b> .....	<b>44</b>
<b>Этап 7. Тестирование работы робота-шпиона</b> .....	<b>47</b>
<b>А теперь...</b> .....	<b>48</b>
<b>До новых встреч!</b> .....	<b>49</b>



*Минимальные системные требования определяются соответствующими требованиями программ Adobe Reader версии не ниже 11-й либо Adobe Digital Editions версии не ниже 4.5 для платформ Windows, Mac OS, Android и iOS; экран 10"*

*Учебное электронное издание*

Серия: «РОБОФИШКИ»

**Валуев** Алексей Александрович

**КОНСТРУИРУЕМ РОБОТОВ НА LEGO® MINDSTORMS® EDUCATION EV3.  
РОБОТ-ШПИОН**

*Для детей среднего и старшего школьного возраста*

Ведущий редактор *Ю. А. Серова*

Руководители проекта от издательства *А. А. Елизаров, С. В. Гончаренко*

Научный консультант *Н. Н. Самылкина*

Ведущий методист *В. В. Тарапата*

Художники *В. А. Прокудин, Я. В. Соловцова, И. Е. Марев, Ю. Н. Елисеев*

Фотосъемка: *И. А. Федянин*

Технический редактор *Т. Ю. Федорова*

Корректор *Н. В. Бурдина*

Компьютерная верстка: *Е. Г. Ивлева*

Подписано к использованию 05.09.17.

Формат 210×260 мм

Издательство «Лаборатория знаний»

125167, Москва, проезд Аэропорта, д. 3

Телефон: (499) 157-5272

e-mail: [info@pilotLZ.ru](mailto:info@pilotLZ.ru), <http://www.pilotLZ.ru>