



MACIEJ KRANZ

# **Building the Internet of Things:**

**Implement New Business Models,  
Disrupt Competitors,  
Transform Your Industry**



# О Г Л А В Л Е Н И Е



Предисловие	11
-------------	----

## ЧАСТЬ 1

### Безопасный и новаторский интернет вещей

#### *Глава 1*

Без шумихи — все, что нужно знать об IoT для бизнеса	17
--	----

Поколение IoT определяет выживание бизнеса в XXI веке	22
---	----

Первый шаг к безопасности IoT	26
-------------------------------	----

Революционная экономическая возможность	27
---	----

Краткая история IoT	32
---------------------	----

IoT сегодня — цифровая трансформация мира	36
---	----

Почему сейчас? Три движущих фактора	39
-------------------------------------	----

«Девятый вал» технологий, экономики и культуры	43
--	----

Ключевые препятствия	47
----------------------	----

Содержание книги	49
------------------	----

Как читать эту книгу	51
----------------------	----

#### *Глава 2*

IoT — это перемены и трансформация	53
------------------------------------	----

Перемены как новый статус-кво	55
-------------------------------	----

Люди, процессы, данные, вещи	61
Новая концептуальная парадигма	63
Операционные элементы для успеха IoT	64
Зачем переходить на цифру?	67
<i>Глава 3</i>	
<b>ПОТЕНЦИАЛ IoT РЕАЛЕН</b>	72
IoT открывает возможности	76
Развитие IoT	86
IoT – это только начало	90
Формирование экосистемы IoT	95
Стартапы вступают в ряды IoT	98
Нужны ли IoT поставщики услуг?	102
Сотрудничайте на следующем уровне	104
<i>Глава 4</i>	
<b>КОММЕРЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА IoT</b>	106
Коммерческая ценность и выгода	108
Обоснование расходов на IoT	114
Компоненты окупаемости IoT	119
Полезные советы	122
Данные повсюду	126
<i>Глава 5</i>	
<b>ЧЕТЫРЕ БЫСТРЫХ ПУТИ К ГАРАНТИРОВАННОМУ УСПЕХУ</b>	130
Шаги к началу проекта IoT	135
IoT и окружающая среда	156
Вдохновляющие результаты	159
<b>ЧАСТЬ 2</b>	
<b>Внедрение IoT в вашу организацию</b>	
<i>Глава 6</i>	
<b>ПОКОЛЕНИЕ IoT ИДЕТ НА РАБОТУ</b>	165
Больше разных работников	168

Поиск сотрудников	172
Новые и старые профессии с новыми нюансами	177
Интересная карьера в сфере IoT	184
Роль государства в IoT	187
Идеологи IoT – да, теперь будет и такая профессия	191
 <i>Глава 7</i>	
<b>ВНЕДРЕНИЕ IoT в ВАШУ ОРГАНИЗАЦИЮ – УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ</b>	197
Решение подрыва банкоматов	198
Решения IoT	200
Требуется управление изменениями	204
Перемены как новый статус-кво	205
Слияние ИТ и ОТ и другие перемены в штате	210
Меняющиеся роли и огромные возможности	212
Учитесь и делитесь опытом	214
Экономика сотрудничества	215
Препятствия переменам	219
Увлекательное IoT-упражнение	221
 <i>Глава 8</i>	
<b>ОШИБКИ И КАК ИХ ИЗБЕЖАТЬ</b>	225

### **ЧАСТЬ 3**

#### **Обзор IoT сегодняшнего и завтрашнего дня**

<i>Глава 9</i>	
<b>ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ IoT</b>	241
Физическая изоляция не обеспечивает безопасность	242
Безопасность как еще одна задача управления рисками	244
Радикально новый подход к безопасности	248
Некоторые дополнительные соображения	252
Прогнозы экспертов	256
Передовые практики безопасности	259

Проблемы безопасности IoT	261
Конфиденциальность	262
Безопасность как основа IoT	265
<i>Глава 10</i>	
СТАНДАРТЫ И ТЕХНОЛОГИИ	270
Преимущества стандартов	271
Переизбыток технологий доступа	274
Общий каркас IoT	275
Разработка стандартов для бизнеса	279
Новые технологии	283
<i>Глава 11</i>	
IoT СЕГОДНЯ	294
Новая экономика	296
Победители и проигравшие	300
IoT сегодня	302
Эра прорывных инноваций	305
IoT и экономика сотрудничества	311
Неизбежная правда жизни	314
ГЛОССАРИЙ	
(ТЕРМИНЫ В КОНТЕКСТЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ)	318
БЛАГОДАРНОСТИ	324
ОБ АВТОРЕ	326
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	327

## ПРЕДИСЛОВИЕ

---

**С**ЕГОДНЯ СО ВСЕХ СТОРОН ТОЛЬКО И СЛЫШАТСЯ РАЗГОВОРЫ ОБ ИНТЕРНЕТЕ ВЕЩЕЙ (Internet of Things, IoT). Давно возникла необходимость в подобной книге — обстоятельном руководстве, отделяющем шумиху от реальности и способном показать нам практическую ценность интернета вещей и объяснить, с чего начать сегодня, чтобы получить ощутимую выгоду завтра.

Реальность такова, что в мире, где живет более 7 миллиардов людей, по 70 миллионов человек ежегодно присоединяется к среднему классу. Этот растущий класс тратит 8 триллионов долларов на свое потребление, а его нужды заставляют компании повышать производительность, эффективность, гибкость и снижать конкурентные издержки. Производителям также приходится обеспечивать соответствие мировым нормам и эффективно управлять внутренними рисками, в то же время повышая взаимосвязанность своих предприятий.

Интернет вещей существенным образом повлияет на принципы ведения дел транснациональных компаний. Технологии IoT трансформируют производственную среду: в ближайшие десять лет она изменится сильнее, чем за прошедшие пятьдесят. Компания Cisco оценивает один только рынок производства для интернета вещей в 3,9 триллиона долларов, таким образом называя его одним из крупнейших секторов, которые получают выгоду от этой технологии.



Сближение информационных технологий (ИТ) и операционных технологий (ОТ) подвело нас к переломному моменту понимания новой организационной структуры – единого предприятия. В основе этой структуры лежит наше представление, что будущее производства основано на стандартной, немодифицированной технологии Ethernet и открытых системах. Комбинация технологий ИТ и ОТ, которая позволяет органично и надежно связать производственные данные с бизнес-данными и информацией, приводит к качественно новым выгодам. А интернет вещей подстегивает развитие единого предприятия.

Производители еще не скоро поймут все выгоды единого предприятия и стремительно развивающегося интернета вещей. В январе 2015 года журнал Industry Week провел исследование, по результатам которого менее 28% из 581 опрошенного директора и менеджеры производств сказали, что их производственные помещения подключены к интернету. Только 8 процентов крупных компаний с продажами более 1 миллиарда долларов описали свои организации как «полностью готовые» к использованию новых технологий интернета вещей. Следовательно, внедрение технологий IoT необходимо ускорить.

Интернет вещей начинается с небольших изменений, внедряемых в открытую, стандартную сеть (Ethernet). Мы понимаем всю ценность IoT, дополняя умные сетевые активы современными технологиями, включая масштабируемые вычисления, менеджмент информации, аналитику и мобильность, с целью достижения высококлассных результатов, таких как нулевое время недоступности и сниженное энергопотребление. Единое предприятие, усиленное технологиями интернета вещей, дает беспрецедентные преимущества в продуктивности, эффективности и глобальной конкурентоспособности.

Компания Rockwell Automation гордится, что в 2005 году одной из первых начала внедрять систему интернета вещей. Работая с Cisco, мы знали, что эта новая технология приведет к масштабной трансформации отрасли, и решили стать лидерами этой трансформации. Осуществляя совместные инновационные проекты в сфере разработки продуктов и услуг и запуская образовательные инициативы, мы помогаем компаниям сближаться друг с другом.

Наше сотрудничество шло по фазовому принципу. На фазе 1 мы инициировали совместную разработку продукта. На данный момент мы вместе разработали более 50 продуктов. Мы объединили усилия, чтобы обеспечить сетевую миграцию на Ethernet/IP и активно взаимодействовали с комитетами по стандартизации, чтобы разработать планы миграции, объединяя лучшее из мира ИТ и ОТ.

На фазе 2 мы работали над совместной архитектурой – сначала над единой сетью Ethernet на уровне предприятия, а затем над безопасной промышленной сетью. На фазе 3 мы перешли к разработке совместных решений. На последующих фазах происходил запуск новых бизнес-моделей (переход от капитальных расходов к операционным), включая оплату на основании производительности. Теперь мы вместе работаем над сокращением недостатка квалифицированной рабочей силы посредством организации совместных программ сертификации. Одна только история нашего сотрудничества может служить отличным уроком для любого, кто стремится к внедрению интернета вещей.

За последние 11 лет работы с Мацеем Кранцем Rockwell Automation и Cisco успешно внедрили совместные продукты, архитектуры и решения более чем 10 000 клиентов по всему миру. В этой книге Мацей анализирует уроки, которые преподавал нам наш путь к интернету вещей, и делится ими с читателями из всевозможных отраслей. Один из пионеров IoT, Мацей мастерски описал все лучшие практики и объединил их с конкретными советами, чтобы помочь читателям начать строительство своего IoT.

Наши клиенты по-прежнему вовлечены в дискуссии об интернете вещей. Это практическое руководство помогает отделить восторги от реальности и дает советы, как начать движение вперед и как спланировать будущее. Я рекомендую эту книгу бизнес-менеджерам и техническим специалистам всех отраслей – она поможет понять, как ускорить инновационный процесс и повысить продуктивность с помощью успешного внедрения интернета вещей.

*Ким Носбуш,  
президент Rockwell Automation*



Часть 1



БЕЗОПАСНЫЙ  
И НОВАТОРСКИЙ  
ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ