

Мартин Форд

ТЕХНОЛОГИИ,  
КОТОРЫЕ  
ИЗМЕНЯТ  
МИР

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)

**Эту книгу хорошо дополняют:**

**Мир в 2050 году**

Дэниел Франклин, Джон Эндрюс

**Великий переход**

**Революция облачных технологий**

Николас Карр

**Сможет ли Россия конкурировать?**

Лорен Грэхэм

Martin Ford

# The Lights in the Tunnel

Automation, Accelerating Technology  
and the Economy of the Future

**Acculant**<sup>®</sup>  
PUBLISHING

2009

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)

Мартин Форд

# Технологии, которые изменяют мир

Перевод с английского Александры Кардаш

Издательство «Манн, Иванов и Фербер»  
Москва, 2014

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)

УДК 338.27  
ББК 65.054.3  
Ф79

Издано с разрешения Solutionsoft и Martin Ford  
На русском языке публикуется впервые  
Книга рекомендована к изданию Игорем Анিকেевым

**Форд, М.**

Ф79 Технологии, которые меняют мир / Мартин Форд; пер. с англ. Александры Кардаш. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2014. — 268 с.

ISBN 978-5-91657-902-4

Правда ли, что однажды компьютер обгонит человека по интеллекту? А к чему в конечном итоге приведут аутсорсинг и глобализация?

Эта книга о технологиях будущего, о возможностях и опасностях, которые оно нам готовит. Автор использует воображаемый «туннель огня» для визуализации экономических последствий новых технологий, которые появятся в ближайшие годы и десятилетия.

УДК 338.27  
ББК 65.054.3

Все права защищены.

Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Правовую поддержку издательства обеспечивает юридическая фирма «Вегас-Лекс»

**VEGAS LEX**

© Martin R. Ford, 2009. All rights reserved, including the right of reproduction in whole or in part in any form.

© Перевод на русский язык, издание на русском языке, оформление. ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2013

ISBN 978-5-91657-902-4

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)

# Оглавление

<b>Введение</b> .....	<b>11</b>
<b>Глава 1. Туннель</b> .....	<b>19</b>
Массовый потребительский рынок .....	24
Визуализация массового рынка .....	25
Автоматизация приближается к туннелю .....	31
Проверка в реальных условиях .....	34
<b>Глава 2. Ускорение</b> .....	<b>39</b>
Богатые становятся еще богаче .....	42
Всемирные вычислительные возможности .....	53
Распределенные и облачные вычисления .....	55
Крах рынка .....	57
Сокращающиеся доходы .....	61
Офшоринг и банки с сервисом «на ходу» .....	68
Профессии-«однодневки» .....	71
Традиционные профессии: «средние» огни в туннеле .....	72
Притча о двух профессиях .....	78
«Программируемые» профессии и искусственный интеллект .....	82
Автоматизация, офшоринг и малый бизнес .....	88
«Механизированные» профессии и робототехника .....	90
«Промежуточные» профессии .....	95
Очередное «приложение-приманка» .....	96
Военная робототехника .....	100
Робототехника и офшоринг .....	101
Нанотехнологии и их влияние на занятость .....	102
Будущее высшего образования .....	105
Эконометрика: оглядываясь назад .....	108
Заблуждение луддитов .....	110
Оптимистичный взгляд на научно-технический прогресс: сингулярность .....	115
Война с технологией .....	118

<b>Глава 3. Опасность</b> .....	<b>123</b>
Предсказуемость рынков .....	125
Кризис 2008–2009 гг. ....	128
Офшоринг и перемещение производства .....	131
Переосмысление традиционных взглядов о будущем .....	132
Заблуждение Китая .....	135
Будущее производства .....	141
Индия и офшоринг .....	145
Последствия для экономической и национальной безопасности США .....	145
Решения .....	148
Трудоемкие и капиталоемкие отрасли: переломный момент .....	148
Среднестатистический работник и среднестатистическая машина .....	152
Капиталоемкие производства — «халявщики» .....	155
Более традиционный взгляд на будущее .....	157
Опасность бездействия .....	160
<b>Глава 4. Переход</b> .....	<b>165</b>
Основы рыночной экономики: стимулы .....	168
Сохранение рынка .....	170
Возвращая заработную плату .....	173
Положительные стороны работы .....	178
Сила неравенства .....	179
Причины обвала свободного рынка: внешние эффекты .....	180
Создание виртуальных рабочих мест .....	182
<i>Образование</i> .....	183
<i>Общество и общественная деятельность</i> .....	185
<i>Окружающая среда и внешние эффекты</i> .....	186
<i>Определение стимулов</i> .....	187
Сглаживание экономического цикла и уменьшение рисков .....	188
Рыночная экономика будущего .....	189
Глобальная проекция .....	192
Переход к новой модели .....	194
Внуки Кейнса .....	197
Переход в туннеле .....	200

<b>Глава 5. Зеленый свет</b> .....	<b>203</b>
Борьба с бедностью.....	207
Основные экономические ограничители.....	211
Устранение ограничителей.....	213
Развитие в сторону потребления.....	215
Зеленый свет.....	217
<b>Приложение. Заключительные мысли</b> .....	<b>219</b>
Ошибочны ли идеи этой книги?.....	221
Два вопроса, над которыми стоит задуматься.....	232
Где мы сейчас? Четыре возможных варианта.....	233
Ближайшие 10–20 лет: чего ожидать.....	235
Перехитрить Маркса.....	244
Технологический парадокс.....	246
Искусственный интеллект и тест Тьюринга.....	247
<b>Об авторе</b> .....	<b>253</b>

# Введение

Самый серьезный со времен Великой депрессии кризис заставил меня, как и большинство людей, много размышлять об экономической ситуации. Занимаясь разработкой программного обеспечения и управляя высокотехнологичной компанией, я часто задумываюсь и о роли компьютерных технологий. Так, в центре моего внимания оказалась взаимосвязь экономики и технологий. Главным образом, нынешний кризис расценивается по своему происхождению как финансовый кризис. Но могли ли постоянно совершенствующиеся технологии стать той невидимой силой, которая сделала свой весомый вклад в столь резкий экономический спад? И что еще важнее — как в период восстановления из текущего кризиса развитие технологий повлияет на экономику? Что будет представлять собой экономика будущего?

Среди тех, кто работает в сфере компьютерных технологий, принято рассуждать о вероятности того, что однажды компьютеры сравняются или даже обгонят людей по своим возможностям и интеллекту. Выступая с речью на отраслевой конференции в 2007 г., соучредитель Google Ларри Пейдж сказал: «Компания Google действительно ведет разработки по созданию искусственного интеллекта и пытается делать это в крупных масштабах. И такие разработки не так далеки

от реальности, как думают многие».\* Рэйл Курцвейл, известный изобретатель, разработчик и футуролог, достаточно категорично заявляет, что, по его мнению, компьютеры сравняются по интеллекту с человеком уже к 2029 г.\*\* Несмотря на то что другие специалисты куда более консервативны относительно возможности появления машин с настоящим интеллектом, нет никаких сомнений в том, что уже в ближайшие годы компьютеры и роботы станут гораздо более функциональными и эффективными.

Каково экономическое влияние машин и компьютеров, которые уже догнали или даже превзошли среднестатистические возможности человека в выполнении типовых задач? Очевидно, что в первую очередь такое влияние ощутит на себе рынок труда. Представьте себя на месте владельца некой компании и задумайтесь обо всех проблемах, которые связаны с сотрудниками: отпуск, техника безопасности, больничные, отчисления в фонд заработной платы, низкая производительность... декретный отпуск. Если появится машина, которая сможет выполнять практически ту же работу, что и человек, какой руководитель в здравом уме наймет рабочего?

Даже если компьютеры никогда не будут обладать искусственным интеллектом, с точки зрения способности выполнять относительно узкий набор действий машины, несомненно, будут более эффективными. Реальность такова, что для многих типовых задач, выполняемых обычными работниками, в том числе работниками с профессионально-техническим образованием, попросту не требуется полноценный

\* Ларри Пейдж в Google: [www.news.cnet.com/2100-11395\\_3-6160372.html](http://www.news.cnet.com/2100-11395_3-6160372.html), видео: [www.news.cnet.com/1606-2\\_3-6160334.html?tag=mncol;txt](http://www.news.cnet.com/1606-2_3-6160334.html?tag=mncol;txt)

\*\* Курцвейл поспорил с Митчем Капором на 20 тыс. долл., что к 2029 г. компьютер пройдет тест Тьюринга и тем самым продемонстрирует человекоподобный интеллект (см. последний раздел в Приложении). Ссылка: [www.longbets.org/1](http://www.longbets.org/1)

мыслительный процесс. Именно по этой причине многие профессии кажутся скучными. Если уже сейчас компьютеры могут обыграть лучших шахматистов мира, неужели вскоре они не смогут выполнять типовые задачи? В действительности, на мой взгляд, существуют веские основания полагать, что в ближайшие 10–20 лет машины начнут приближаться к такому специализированному уровню «интеллекта».

Поскольку среди специалистов, занятых в отраслях искусственного интеллекта и робототехники, разговоры о будущих перспективах технологий ведутся постоянно, я предположил, что аналогичные вопросы поднимаются и среди экономистов. Экономисты определенно просчитывают все наперед. Если вдруг машины станут умнее и начнут выполнять многие из наших функций, у экономистов уже будет готовый к использованию план. По крайней мере, у них будут на этот счет какие-то соображения, а может, и разумные предложения. Верно?

Что ж... не совсем. Пока разработчики активно думают и пишут о машинах с искусственным интеллектом, мысль о том, что технологии когда-нибудь полностью заменят значительную часть труда человека и приведут к постоянной, структурной безработице, большинству экономистов кажется невероятной. По их мнению, по крайней мере, в долгосрочной перспективе технологическое развитие всегда ведет к увеличению процветания и большему количеству рабочих мест. Такое убеждение практически превратилось в экономический закон. Тех же, кто подвергает сомнению этот «закон экономики», называют неолуддитами. И это вовсе не комплимент. (О луддитах\* и связанном с ними понятии «заблуждение луддитов» мы детально поговорим в главе 2.)

---

\* Лудднты (англ. luddites) — группа английских рабочих, протестовавших в начале 1800-х годов против применения машин в промышленности (от имени англ. подмастерья Н. Лудда, который якобы разрушил машину в гневе) и считавших, что их рабочим местам угрожает опасность. *Прим. ред.*

В то время как большинство экономистов полностью отгоняют от себя такие мысли, инженеры, кажется, полностью поглощены технологиями и тем, что они могут дать. Некоторые обсуждения относительно того, что искусственный интеллект окажет серьезное влияние на общество, все же ведутся. Но большинство таких рассуждений сосредоточены на угрозе, которую представляют собой самые передовые, чуть ли не наделенные сознанием машины, которые смогут каким-то образом «захватить власть». И совсем мало внимания уделяется таким прозаичным и актуальным угрозам, как угроза рынку труда и экономике в целом. Возможно, разработчики считают, что, как только технология появится, экономические проблемы как-то сами по себе решатся.

В наше время такое предположение недопустимо. Возможно, будет разумным предположить, что проблемы технического характера уладятся сами. Технологии обычно находят нужные решения. Но что насчет экономической политики и политических проблем? Давайте вернемся в 1993 г. Президентом США только что избрали Билла Клинтона, который пообещал провести реформы в системе здравоохранения. Как известно, его попытки потерпели провал. Основные проблемы 1993 г. крайне схожи с теми, с которыми мы столкнулись в 2009 г. На момент написания этой книги Конгресс в очередной раз взялся за проблему реформирования здравоохранения. Для того чтобы начать действовать, потребовалось 16 лет, а конечный результат до сих пор остается неясным.

Что случилось с технологиями? В 1993 г. мало кто еще знал об интернете, который в то время использовался только для передачи деловых сообщений по электронной почте в правительственных органах и университетах. Появлялись примитивные сотовые телефоны. Компания Microsoft только что выпустила операционную систему Windows 3.1, которая впервые предоставила удобный графический интерфейс для

компьютеров, совместимых с ПК фирмы IBM. Доказательства вполне очевидны: гонка технологий и нашей способности реформировать политическую и экономическую системы — и не гонка вовсе. Поэтому если мы можем предвидеть разрушительное действие технологий на экономику, нам пора начать думать на несколько шагов вперед.

Распад Советского Союза в 1991 г. четко продемонстрировал, что лучшей альтернативы рыночной системе не существует. Другие экономические системы просто не могут конкурировать с рыночной экономикой. Вероятно, будет целесообразным сказать, что экономика свободного рынка — величайшее изобретение человечества наряду с изобретением колеса. Богатства и достижения, которые присущи промышленно развитым странам, не появились бы без внутренней логики капитализма. С исторической точки зрения технологии и рыночная экономика объединяют свои усилия, чтобы сделать всех нас богаче. Всегда ли так будет? Может, нам просто нужно отказаться от существующей системы?

Реальность такова, что свободная рыночная экономика, какой мы видим ее сегодня, просто не может работать без жизнеспособного рынка труда. Труд — это основной механизм распределения дохода, а значит, и покупательной способности между людьми, потребляющими все, что производит экономика. Если в какой-то момент машины заменят людей на большинстве рабочих мест, это станет угрозой подрыва всех основ нашей экономической системы. Это не та проблема, которая разрешится сама по себе. Это проблема, о которой стоит задуматься уже сегодня, — и это основная тема данной книги.

Как только вы начнете задумываться о последствиях развития технологий для экономики, станет очевидным, что все эти тенденции уже четко сформировались и даже могли в значительной степени стать причиной нынешнего кризиса. При логичных и даже консервативных предположениях

относительно того, к чему в ближайшее время приведет развитие технологий, многое из общепринятых суждений о будущем становится недопустимым. В частности, такие важные тенденции, как глобализация, могут развиваться совсем не по предполагаемому нами сценарию. Если вовремя не осознать проблему и не приспособиться к изменениям, будет очень трудно и, вероятно, даже невозможно достичь устойчивого восстановления экономики, которое в будущем приведет к многолетнему процветанию.

Как мы пойдем позже, технологии развиваются не постепенно: для их движения вперед характерны все ускоряющиеся темпы. В результате влияние технологий на экономику может проявиться задолго до наших ожиданий и до того, как мы будем к этому готовы. И все же эта проблема не просто находится в зоне внимания. Если после прочтения этой книги вы задумаетесь над затронутыми мною темами, надеюсь, вы задумаетесь и над тем, что нужно открыто обсуждать эту проблему. Возможно, если эта проблема начнет широко обсуждаться, даже экономисты наконец обратят на нее внимание.



[Почитать описание, рецензии  
и купить на сайте](#)

Лучшие цитаты из книг, бесплатные главы и новинки:

