

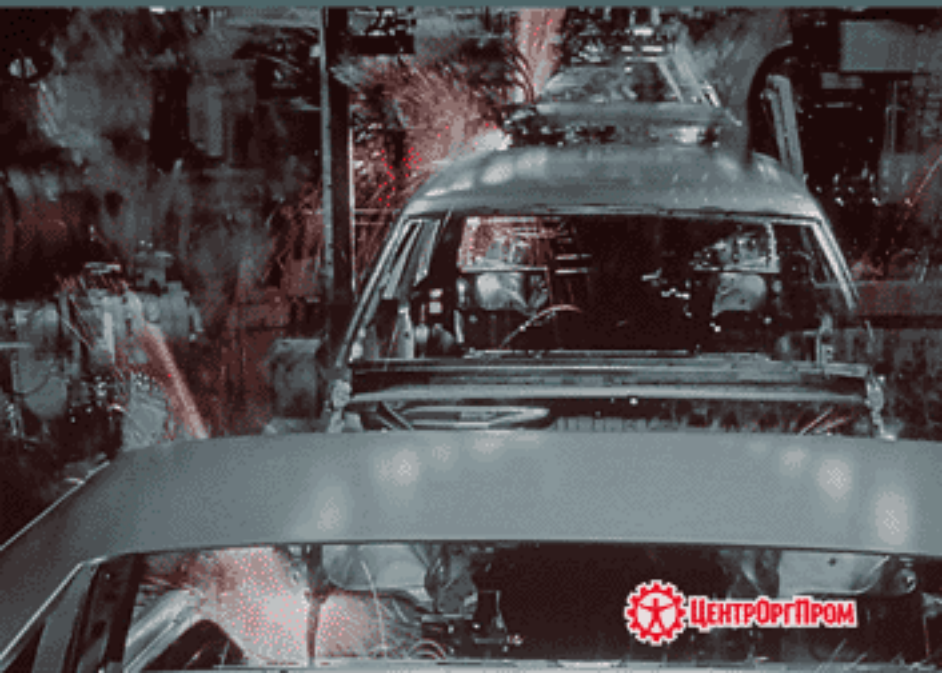
модели менеджмента ведущих корпораций

Джеффри К. Лайкер



# ДАО ТОУОТА

14 принципов менеджмента ведущей компании мира



 ЦЕНТРОРГПРОМ

**JEFFREY K. LIKER**

# **THE TOYOTA WAY**

**14 Management Principles from the  
World's Greatest Manufacturer**

**McGraw-Hill**

New York Chicago San Francisco Lisbon London  
Madrid Mexico Citi Milan New Delhi San Juan Seoul  
Singapore Sydney Toronto

Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»

**ДЖЕФФРИ К. ЛАЙКЕР**

# **ДАО ТОУОТА**

**14 принципов менеджмента  
ведущей компании мира**

Перевод с английского

**РусПромАвто**  
РУССКИЕ МАШИНЫ



Москва [www.alpina-biznes.ru](http://www.alpina-biznes.ru)

2005

УДК 65.011; 629.33

ББК 65.290; 39.33

Л12

Издано при содействии ОАО «РусПромАвто»  
и ООО «Центр Оргпром»

Перевод Т. Гутман

Научные редакторы А. Баранов, Э. Башкардин, С. Турко

Редактор Н. Барановская

Л12 Лайкер Джеффри

Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер; Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — 402 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»)

ISBN 5-9614-0124-3

Успех фирмы Toyota уже многие десятилетия вызывает неизменный интерес у менеджеров и бизнесменов по всему миру. Надежность автомобилей Toyota стала эталоном для мировой автопромышленности, поэтому каждый, кто заинтересован в повышении качества товаров и услуг, так или иначе знакомится с опытом этой корпорации.

Автор книги профессор Джеффри Лайкер рассказывает читателям об истоках успеха Toyota, анализируя «дао» компании — ее уникальную философию бизнеса, в основе которой лежат открытые им 14 основных принципов управления. Фундаментальная основа дао Toyota — в уникальном подходе к персоналу, заключающемся в воспитании, обучении и развитии. Именно персонал — квалифицированный, трудолюбивый, ответственный — ключ к успеху любой компании.

УДК 65.011; 629.33

ББК 65.290; 39.33

*Все права защищены, Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельца авторских прав.*

© McGraw-Hill 2004.

All rights reserved.

© Альпина Бизнес Букс, перевод, оформление, 2005

ISBN 5-9614-0124-3 (рус.)

ISBN 0-07-139231-9 (англ.)

# Содержание

От научных редакторов.....	7
Предисловие к русскому изданию .....	13
Предисловие .....	17
Введение .....	19
Благодарности .....	24

## ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ДАО ТОУОТА — ДОСТИЖЕНИЕ ВСЕМИРНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	29
--	----

<b>Глава 1.</b> Дао Toyota: операционное совершенство как стратегическое оружие .....	31
---	----

<b>Глава 2.</b> Как Toyota стала лучшей производственной компанией мира: история семьи Тоёда и производственной системы Toyota .....	47
--	----

<b>Глава 3.</b> Сущность производственной системы Toyota: устранение потерь.....	61
--	----

<b>Глава 4.</b> 14 принципов дао Toyota: квинтэссенция производственной культуры, лежащей в основе TPS.....	71
---	----

<b>Глава 5.</b> Дао Toyota в действии: создание автомобиля Lexus — совместить несовместимое.....	79
--	----

<b>Глава 6.</b> Дао Toyota в действии: новый век, новое топливо, новые методы проектирования — модель Prius .....	89
---	----

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ПРИНЦИПЫ ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА НА ТОУОТА.....	107
---	-----

<b>Раздел I.</b> Философия долгосрочной перспективы .....	108
---	-----

<b>Глава 7.</b> Принцип 1: принимай управленческие решения с учетом долгосрочной перспективы, даже если это наносит ущерб краткосрочным финансовым целям.....	109
---	-----

<b>Раздел II.</b> Правильный процесс дает правильные результаты .....	125
---	-----

<b>Глава 8.</b> Принцип 2: процесс в виде непрерывного потока способствует выявлению проблем .....	126
--	-----

<b>Глава 9.</b> Принцип 3: используй систему вытягивания, чтобы избежать перепроизводства.....	146
--	-----

<b>Глава 10.</b> Принцип 4: выравнивай объем работ ( <i>хейдзунка</i> ).....	156
--	-----

<b>Глава 11.</b> Принцип 5: сделай остановку производства с целью решения проблем частью производственной культуры, если того требует качество.....	174
<b>Глава 12.</b> Принцип 6: стандартные задачи — основа непрерывного совершенствования и делегирования полномочий сотрудникам.....	189
<b>Глава 13.</b> Принцип 7: используй визуальный контроль, чтобы ни одна проблема не осталась незамеченной .....	199
<b>Глава 14.</b> Принцип 8: используй только надежную, испытанную технологию .....	212
<b>Раздел III.</b> Добавлять ценность организации, развивая своих сотрудников и партнеров .....	224
<b>Глава 15.</b> Принцип 9: воспитывай лидеров, которые досконально знают свое дело, исповедуют философию компании и могут научить этому других .....	225
<b>Глава 16.</b> Принцип 10: воспитывай незаурядных людей и формируй команды, исповедующие философию компании.....	240
<b>Глава 17.</b> Принцип 11: уважай своих партнеров и поставщиков, ставь перед ними трудные задачи и помогай им совершенствоваться.....	259
<b>Раздел IV.</b> Постоянная работа по решению ключевых проблем стимулирует обучение в масштабах всей организации.....	286
<b>Глава 18.</b> Принцип 12: чтобы разобраться в ситуации, надо увидеть все своими глазами ( <i>генти генбуцу</i> ).....	287
<b>Глава 19.</b> Принцип 13: принимай решение не торопясь, на основе консенсуса, взвесив все возможные варианты; внедряя его, не медли ( <i>немаваси</i> ) .....	302
<b>Глава 20.</b> Принцип 14: станьте обучающейся организацией за счет неустанного самоанализа ( <i>хансей</i> ) и непрерывного совершенствования ( <i>кайдзен</i> ).....	318
<b>ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ</b>	
<b>ДАО ТОУОТА В ВАШЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....</b>	<b>337</b>
<b>Глава 21.</b> Использование методов Toyota при преобразовании промышленных предприятий и предприятий сферы услуг .....	339
<b>Глава 22.</b> Преобразуйте вашу компанию в бережливое обучающееся предприятие на основе дао Toyota.....	365
Список использованной литературы .....	394
Рекомендуемая литература.....	400

# ОТ НАУЧНЫХ РЕДАКТОРОВ

ЗАЧЕМ НАМ ЭТО ДАО?

*Вы можете не изменяться.*

*Выживание не является обязанностью.*

*Эдвард Деминг*

**В**ы открыли уникальную и очень ценную книгу. При правильном использовании знаний, полученных из нее, вы заметно приблизите вашу компанию к надежному и долгосрочному успеху. Это своего рода библия лидерства в бизнесе.

Так уж повелось в России: «мы пойдем своим путем», потратим массу времени на его поиск и «прокладывание лыжни». И так во всем — от строительства заборов до экспериментов с общественным устройством. А время — единственный ресурс, который восполнить невозможно. Почему бы не воспользоваться проверенным временем путем, который приведет от разрухи к процветанию?

Впервые за 20 пореформенных лет в России массовым тиражом выходит издание, в котором автор концептуально, предметно и емко раскрывает природу долгосрочного успеха Toyota Motor Corporation — символа мирового индустриального лидерства. У нас уже была возможность ознакомиться по книгам с историями успеха и новомодными управленческими концепциями множества компаний. Причем, как правило, западных, чуть реже — отечественных. Однако в последние годы в вопросах управления бизнесом мы не всегда еще осознанно, но все чаще стали обращаться к опыту Востока. Для этого есть основания, и первое из них — это практика (критерий истины!).

А практика такова, что сегодня Toyota — это не только крупнейшая корпорация, компания номер три на мировом рынке производства автомобилей (по заключениям аналитиков, компания выйдет на второе место уже в 2005 году). Важнее для нас осознать следующие факты, традиционные для Toyota на протяжении уже многих лет:

- объем прибыли, а также рыночная капитализация компании превышают соответствующие совокупные показатели всех ближайших конкурентов (GM + Ford + Chrysler);
- темпы прироста прибыли превышают рост продаж в среднем вдвое (налицо систематический рост рентабельности);
- рост продаж Toyota существенно превышает динамику ее основных конкурентов.

Одновременное следование этим трем традициям на протяжении многих лет кажется фантастикой для отечественных предприятий. Впечатляющие результаты! Стоит ли изучать их природу, чтобы использовать для построения своего успеха? Безусловно. Но тут возникают мифы...

### **МИФ 1: РОССИЯ — НЕ ЯПОНИЯ**

*У нас совсем другая страна, другой размах, другие люди, другое правительство...*

Сейчас Toyota свыше 45% продукции производит на своих 46 заводах, расположенных вне Японии, — практически во всех частях света, включая Африку. Причем доля зарубежного производства в компании за последние 10 лет удвоилась, демонстрируя быстрый рост. На всех заводах за рубежом используется в основном местный персонал с привлечением на первых этапах на ключевые позиции в управлении японских менеджеров. На всех без исключения заводах действует развитая система постоянного обучения TPS (Toyota Production System, производственная система Toyota, первоисточник возникшей позднее в США концепции Lean Production, бережливого производства), которую не минует ни один работник. Так что и Кения, и Венесуэла, и Пакистан, те же США — тоже не Япония, но Toyota удается поддерживать свою культуру повсеместно. Почему же в России это невозможно? Как видно, «разруха не в подъезде, а в головах», причем в первую очередь в головах управленцев. И помочь победить такую «разруху» призвана эта книга.

России сейчас жизненно необходим прорыв в экономике. Нам требуется буквально создать «российское экономическое чудо», чтобы вернуть статус по-настоящему великой державы. Чтобы быть способными конкурировать и уверенно побеждать на мировом рынке. Чтобы стать не только сильной, но и богатой страной. Изучения лишь западного опыта для этого недостаточно.

Понятие «экономическое чудо» у нас все-таки ассоциируется в первую очередь с такими странами, как Япония, Китай, Южная Корея... И здесь интересен следующий аспект, своего рода дежавю. Изучая практику успешных восточных компаний и опыт «юго-восточных тигров» в целом, с удивлением обнаруживаем множество знакомых, хотя и существенно переработанных, но часто незаслуженно забытых у нас подходов к управлению, активно использовавшихся еще в СССР. В первую очередь это касается решений социального уровня, способствующих вовлечению всех сотрудников в постоянные улучшения. Или, как сейчас принято говорить, достижения максимальной отдачи от ключевых нематериальных активов.

Вспомним такие понятия, как дух коллективизма, уважение к человеку труда, движение за эффективность и качество, рационализаторство, НОТ,



бригадный подряд, щекинский метод... Схожие элементы из нашего прошлого, в лучшем их смысле, оказывается, с успехом и широко применяются в условиях рыночной экономики, причем в основном именно на Востоке. Тем более нам будет проще понять и принять методы успешного управления с «восточными корнями». Многие из этих инструментов, действительно, активно возвращаются к жизни в новом качестве, после адекватной модификации «измов», присущих прежней системе.

## МИФ 2: НА МОЕМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЭТО НЕВОЗМОЖНО

*Мы не производим автомобили. У нас не серийное производство. В металлургии (энергетике, нефтедобыче, тяжелом машиностроении, банке...) это не работает.*

Базовые принципы и методы TPS абстрагированы от отраслевой специфики. Прочитав книгу, вы поймете, почему. И не только Ford, представляющий дискретное серийное производство, создал свою производственную систему на основе TPS.

Alcoa, металлургическая компания номер один в мире по производству алюминия, — процессный тип производства. В конце 1990-х годов компания разработала Alcoa Business System (ABS), приняв за основу — что бы вы думали!?! — TPS. В результате внедрения ABS компания на протяжении пяти лет ежегодно экономит не менее 1 млрд. долларов. И таких примеров в металлургии много, в том числе уже и в России, включая нашу практику.

Возьмем другой «полюс» — единичное (позаказное) производство. И здесь примеров масса: активно и давно используют Lean такие компании, как Boeing, General Electric, Caterpillar\*. Методы TPS широко пропагандируются и распространяются в США через специализированные отраслевые ассоциации по освоению Lean в конкретной индустрии, включая судостроение, авиакосмос, строительство и многие другие. Приведенные в книге примеры по использованию принципов TPS в инженерных разработках (проекты Prius, Lexus) — еще один довод против данного мифа.

К тому же успешный опыт показывает — не нужно копировать TPS «один к одному». Необходимо ее внимательно изучить и приспособить для своего бизнеса, создав «Производственную систему Вашей Компании».

---

\* **Lean production** — термин, введенный Джоном Крафчиком в 1988 году для обозначения методов организации производства, принятых в Toyota. Буквальный перевод этого слова на русский язык не представляется адекватным. Далее по книге в качестве перевода Lean Production используется термин «бережливое производство».

### МИФ 3 ВСЕ ДЕЛО В РОБОТАХ, А ЭТО СЛИШКОМ ДОРОГО

*В Японии на каждом квадратном метре по роботу, тем более в Toyota. Куда нам...*

Абсолютно несостоятельный аргумент. Каждой главой, каждым из 14 принципов автор показывает нам основу успеха Toyota, суть которой — человеческий фактор. Более того, в книге приведено множество примеров, когда компания отказывалась от излишней автоматизации, концентрируясь на ключевых компетенциях персонала и их совершенствовании.

А роботов (новые производственные линии, современное оборудование) — если они действительно понадобятся — вы сможете без труда приобрести за счет экономического эффекта и роста прибыли, полученных от освоения подхода Toyota, используя внутренние резервы.

### МИФ 4: СЛИШКОМ СЛОЖНО — МЫ К ЭТОМУ НЕ ГОТОВЫ

*Мы уже внедряем ERP (проводим реструктуризацию /реинжиниринг/ брендинг /сертифицировали систему менеджмента качества...). Вот закончим это, подумаем о TPS.*

Большинство применяемых сегодня управленческих инструментов не обладают той глубиной и той результативностью, что присуща подходу Toyota. Главная проблема в его освоении — в необходимости всеобщего понимания, разделения этих принципов каждым сотрудником. Это, действительно, очень большая работа, но достигаемый эффект при правильном внедрении — долгосрочен и многократно покрывает ваши затраты.

Как раз в эффективности и надежности получаемых результатов и кроется ключевое преимущество TPS в сравнении с иными управленческими инструментами, которые обычно фиксируют некую ситуацию, пусть лучшую, но не содержат внутренние механизмы самосовершенствования.

### МИФ 5: ВНЕДРЮ ЗАВТРА ЖЕ

*Прочитаю книгу, послушаю семинар, издам приказ — с завтрашнего дня введу TPS.*

Отлично, вы на верном пути! Именно завтра и стоит начинать, но «разруху» в головах нельзя победить за ночь. Toyota выстраивала свою систему десятилетиями.

Бизнесмены, экономисты, инженеры и менеджеры по персоналу в Соединенных Штатах уже два десятилетия тщательно изучают опыт Toyota (автор книги — один из основных участников этого процесса). Скрупулезное изучение TPS было начато в США немедленно по получении «нокаута» от японского автопрома еще в 1980-х годах. Сегодня в Соединенных Штатах действуют десятки ассоциаций, активно пропагандирующих методы

управления Toyota, в сотнях вузов студенты изучают Toyota Production System и ее американскую производную — Lean, тысячи консалтинговых компаний Северной Америки оказывают услуги по освоению и внедрению Lean/TPS. На основе TPS за эти годы были созданы, например, Ford Production System, множество других корпоративных доктрин управления.

Отдельный вопрос, причем очень важный: насколько глубоко воспринимался подход Toyota изначально? Первое время, увы, — чисто механически, на уровне присущего Западу рационализма («нажми на кнопку — получишь результат» — именно так изначально подавалась Lean), а результат получался нестойкий. Джеймс Вумек предложил пять принципов Lean, и все на них сконцентрировались, оставив «за кадром» главное. Осознание же истинной глубины TPS, как своего рода религии, произошло с заметным опозданием. Можем ли мы себе позволить сейчас столь долгий урок — 20 лет? Как раз уже столько лет нашим реформам. Конечно, такой урок можно и вовсе «прогулять», но будущее «прогульщика» представляется печальным.

«Производственную систему Вашей Компании» невозможно создать, опираясь только на теорию. Требуется опыт, который вы приобретете, начав совершенствования. Обычно «шишек» набивается гораздо меньше, если ваши инициативы поддерживаются профессионалами с практическим опытом. Если есть такая возможность, лучше учиться на чужих «шишках».

В путь!

Пожалуй, достаточно мифов. Если у вас есть свои мифы, пишите, с удовольствием с вами подискутирую.

Можно утверждать наверняка: уделив этой книге должное время и внимание, поделившись новыми знаниями с коллегами и партнерами, вы сможете вывести свою компанию на высоты, о которых прежде не смели и мечтать. Вы это можете!

Успехов и лидерства!

*Алексей Баранов,*  
*директор Центра Оргпром*  
abaranov@orgprom.ru

P.S. И наконец, несколько соображений лингвистически-когнитивного характера. Перед вами — не оригинал, а перевод с другого языка, причем часто перевод «тройной» (японский — английский — русский). Любой текст независимо от его величины — это сообщение, которое должно восприниматься целостно. При переводе неизбежно приходится идти на компромиссы, обусловленные читательским адресом и целевым назначением издания, сложившейся практикой словоупотребления. В последние годы русским языком заимствовано огромное количество слов из английского.

Во многих случаях такие заимствования не оправданны, но они уже вошли в язык и нам приходится с этим считаться. Посмотрите кругом — повсеместно у нас «менеджеры» и «менеджмент». А «руководителей» и «руководства» — что, уже нет?

Есть два основных способа восприятия языком новых понятий — заимствование иностранного слова и перевод. При заимствовании иностранного слова его значение должно подробно разъясняться («договоримся о терминах»), после чего оно употребляется без перевода. При переводе неизменно теряются некоторые значения иностранного слова. Если речь идет о ключевых терминах какой-либо области знания, то этот вопрос становится чрезвычайно серьезным. Здесь нельзя не отметить, к примеру, термин «бережливое производство» как перевод английского «Lean production». Если не наполнить конкретным новым содержанием понятие «бережливый», то оно не отразит всей полноты значений английского термина «Lean», поэтому хотелось бы обратить внимание читателя на необходимость интегрированного подхода к восприятию текста.

# ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

## КУДА ЖЕ ТЫ МЧИШЬСЯ, ТОУОТА, ДАЙ ОТВЕТ

*«...стремясь к малому, достигнешь многого...»*

*Лао-цзы (4-3 век до н. э.)*

*«Даодэцзин»*

**В**еликие всегда в центре внимания. Их изучают вдоль и поперек. Все хотят разузнать их секреты, чтобы, воспользовавшись ими, стать лучше, успешнее, конкурентоспособнее, счастливее. Только вот примеров успешного разгадывания чужих секретов мы знаем немного, если вообще знаем. Может быть, повезет на этот раз? Ведь должно же когда-то повезти! Перед вами очередная попытка разгадать «секрет успехов» знаменитой японской автомобильной компании Toyota. На этот раз она принадлежит американскому специалисту Джеффри Лайкеру, посвятившему более 20 лет жизни изучению Toyota.

Многочисленные предыдущие попытки часто сводились к изучению методов и приемов, используемых компанией Toyota в тех или иных ситуациях. Логика была понятной. Моделировать мысли японцев, их религиозные взгляды и культурные традиции — задача неблагодарная и вряд ли вообще разрешимая. А вот организовать, например, систему канбан можно где угодно. При этом известно, что компании Toyota она очень помогает. Почему бы ей не помочь и нам?

Однако постепенно выяснилось, что на этом пути не ждут устойчивые результаты. Временное улучшение достигается почти всегда, но и только. Пришлось копать глубже. Оказалось, что фирма возникла как бизнес семьи Тоёда еще в 1894 году, когда Сакити Тоёда сделал свой первый деревянный прядильный станок. Уже в 1926 году возник завод по производству автоматических ткацких станков, существующий и поныне в группе компаний Toyota. Сын основателя завода Кийтиро в 1929 году удачно продал в Англии патент на один из станков и на вырученные деньги по поручению отца основал в 1930 году автомобильную компанию. Он оказался достойным своего отца. Благодаря основателям в «гены» компании были заложены идеи работы «точно вовремя» и «бездефектности».

Тем временем грянула Вторая мировая война, а вслед за ней пришли поражение, разруха и оккупация. Завод лежал в руинах. Все надо было

начинать заново. Говорят, что время рождает именно тех людей, которые способны ответить на его вызов. Во всяком случае, таким человеком оказался начальник механического производства Тайити Оно. Ему было суждено создать команду, сумевшую на протяжении более 30 лет разработать и внедрить то, что теперь называется производственной системой Toyota (TPS, Toyota Production System).

Существует легенда, что однажды в 1954 году Тайити Оно посетил тогда еще новый тип магазина в США, который назывался «супермаркет». Прогуливаясь по торговому залу, он заметил, что покупатели «вытягивают» с полок и кладут в свои тележки именно те продукты и товары, которые им нужны сейчас, и в том количестве, какое им требуется. В этот момент на него нашло озарение, и он пришел к фундаментальному принципу «точно вовремя», принципу вытягивания продукции снизу из процесса, идущего сверху.

Сам Оно рассказывает об этом несколько иначе: «Производственная система Toyota покоится на двух опорах: концепции "точно вовремя" и автономизации, то есть автоматизации с участием человека. Инструмент, используемый для организации функционирования этой системы, называется «канбан». Его идею я заимствовал в американском супермаркете.

После Второй мировой войны в Японию потекли американские товары: жевательные резинки, кока-кола, даже джипы. Первые супермаркеты американского стиля появились в середине 1950-х. И чем больше японцев приезжали в США, тем больше они полагали, что существует глубинная связь между супермаркетом и стилем повседневной жизни Америки. Следовательно, этот тип магазинов вызвал ажиотаж в Японии из-за свойственного японцам любопытства и склонности к подражанию.

В 1956 году я отправился в Америку, чтобы посетить заводы General Motors, Ford и других машиностроительных компаний. Но мои самые сильные впечатления были связаны с распространенными в Америке супермаркетами. Причина заключалась в том, что уже с конца 1940-х годов в цехе механообработки Toyota, которым я руководил, мы исследовали американский супермаркет и возможности применения его методов в нашей работе.

Объединение автомобилей и супермаркетов кажется странным. Но после длительного изучения внедрения супермаркетов в Америке мы установили связь между супермаркетом и системой «точно вовремя». Можно цитировать дальше, но главное уже сказано. И в жизни всегда получается и сложнее, и интереснее, чем в легендах.

Важность работ Тайити Оно американцы осознали не сразу. Они спохватились и перевели его книги только через 10 лет после их выхода в свет в Японии, зато все сразу. На форзаце книги Тайити Оно «*Toyota Production System. Beyond Large—Scale Production*» приведена замечательная схема, заслуживающая того, чтобы ее воспроизвести полностью. Это «История создания

производственной системы Toyota (TPS)» (см. схему на форзаце), которая охватывает период длиной 30 лет с 1945 по 1975 год.

Располагая этой простой и наглядной таблицей, мы можем проследить во времени за наиболее значимыми событиями на Toyota, с точки зрения их вдохновителя и организатора Тайити Оно. Конечно, было бы наивно считать, что вся многолетняя история становления производственной системы Toyota обязана одному только Оно.

С 1955 года с Toyota начал сотрудничать Сигео Синго. Если Оно знал, что надо делать, то Синго знал, как. Он начал с того, что научился переналаживать прессы за очень короткое время, как мы знаем из схемы Оно, конечный результат составлял 15 минут. Американцам такое и не снилось. Но следующий шаг Синго был еще более удивительным. Начав с внедрения статистических методов, он неожиданно пришел к выводу о том, что возможна такая организация производства, при которой категорически исключается возможность производства несоответствующей продукции. Этот подход — «пока-ёкэ» — часто переводят на русский язык как «дуракоустойчивость», что не совсем точно. Более точен термин «защита от непреднамеренного нарушения». А вот «бака-ёке» — это действительно дуракоустойчивость. Но разница часто не осознается. Как бы то ни было, ему удалось не только теоретически обосновать, но и практически построить многочисленные системы такого рода. Получилась система «ноль дефектов», но не в том смысле, как это понимал Фил Кросби в США или авторы аналогичного движения в СССР. У Синго предотвращение ошибок было заложено в саму структуру процесса, и именно сам процесс препятствовал нарушениям технологии. Его многочисленные книги и консультационная деятельность завоевали мир.

Другой знаменитый японский специалист по качеству доктор Генити Тагути в 1950 году начинал свои работы совместно с крупнейшим поставщиком Toyota, компанией «Nippondenso». Он создал целую систему методов, предназначенных для обеспечения качества продукции и услуг. Их основу составляют методы планирования эксперимента, развитые на основе известных западных подходов, но удивительным образом приспособленные к задачам менеджмента качества. Конечно, в нашем кратком рассказе трудно упомянуть всех причастных, но отметим все же еще одного великого японца — Исикава Каору и созданный им Японский союз ученых и инженеров, а также влияние великих американцев Э. Деминга и Дж. Джурана. Все это было изучено на западе и нашло широкий отклик. Но и это исследование не дало ожидаемых огромных результатов. Какие-то важные секреты остались не раскрытыми. Но какие?

Ситуация стала проясняться после известной японской автомобильной экспансии в США в начале 80-х годов прошлого века. Эта история привела

к очередной попытке осмысления TPS в виде бережливого производства. В издательстве «Альпина Бизнес Букс» переведена книга Джеймса П. Бумека и Дэниела Джонса «*Бережливое производство*», где подробно излагается западная интерпретация системы Toyota, Но еще ранее профессор Я. Монден, тесно связанный с Toyota, опубликовал на западе ряд работ, некоторые из них позднее были переведены на русский язык. Авторы «*Бережливого производства*» выяснили, что, хотя их предыдущая книга на ту же тему раскупалась как горячие пирожки, реальное внедрение японских методов в западную практику было все еще более чем скромным. Мало помогла реальному внедрению и прекрасно написанная книга Масааки Имаи «*Кайдзет ключ к успеху японских компаний*» (М.: Альпина Бизнес Букс, 2004), хотя ей и были спеты дифирамбы (речь идет об американском издании; мы не должны повторить их ошибок).

Что же все время ускользает? И вот теперь перед нами еще одна попытка привести систему Toyota к 14 основополагающим принципам. Есть надежда, что она содержит в себе очередной шаг к разгадке секретов Toyota. А может быть, секретов нет вовсе? Может, нам все время пытаются о них рассказать, а мы все никак не слышим? Сформулированные автором 14 принципов, несомненно, помогут читателям продвинуться в понимании работы компании Toyota. Но гораздо важнее, что они, может быть, сдвинут наконец с мертвой точки реальные процессы освоения и внедрения в практику всего самого важного и лучшего, чему может научить нас опыт компании Toyota. В конечном счете только ради этого и стоит тратить время и усилия на чтение книги, которые не пропадут даром. Правда, работы по анализу опыта Toyota будут выходить, видимо, еще долго. Недавно начал издаваться русский вариант знаменитого журнала «Harvard Business Review». И что вы думаете?! Уже в первом номере опять статья про Toyota (HBR Россия, сентябрь 2004). И автор статьи извлек из системы Toyota четыре урока. Вот они:

1. Ничто не заменит непосредственного наблюдения.
2. Изменения вводятся в режиме эксперимента.
3. Как можно больше экспериментов.
4. Менеджер не решает проблем, а учит этому других.

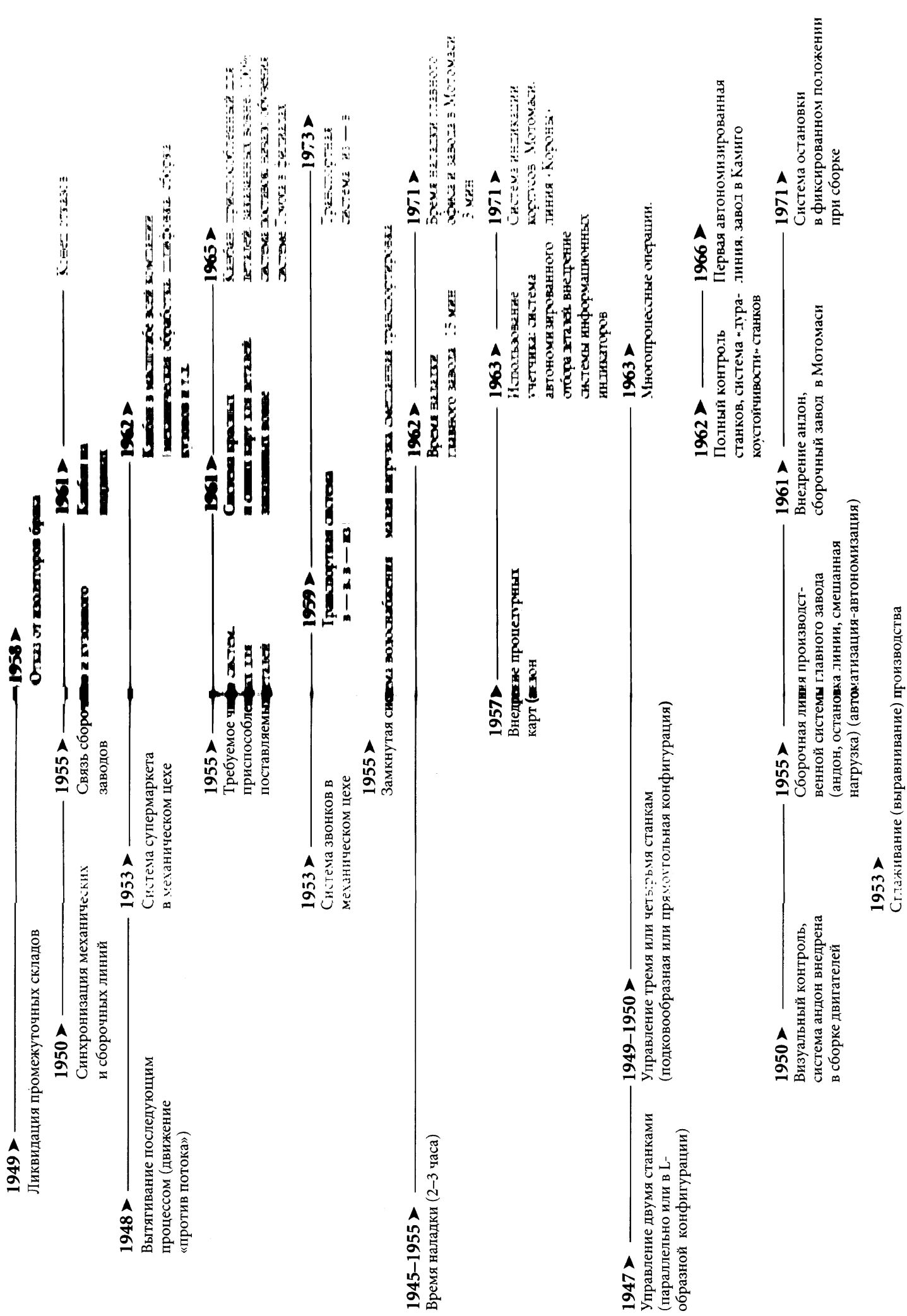
Пусть они станут для вас информацией к размышлению после того, как вы одолеете эту полезную книгу. Успехов вам в этом важном деле.

*Юрий Павлович Адлер,*  
*профессор МИСиС > действительный член Российской академии проблем*  
*качества, член Международной гильдии профессионалов качества, старший*  
*член Американского общества качества (ASQ) и Европейской сети по*  
*применению статистики в промышленности и бизнесе (ENBIS)*



# Этапы развития производственной системы Toyota

## ТОЧНО ВОВРЕМЯ



# ПРЕДИСЛОВИЕ

**К**огда я пришел в Toyota, проработав 18 лет в автомобильном бизнесе в США, я не представлял, что меня ожидает, но тем не менее был полон надежд. Направление развития американской автомобильной промышленности меня не удовлетворяло, и я надеялся, что Toyota представляет собой нечто иное. Toyota действительно резко отличалась от всех организаций, где я ранее работал, и это сразу бросалось в глаза. На совместном предприятии Toyota/General Motors во Фримонте, Калифорния, которое называется NUMMI (New United Motor Manufacturing Inc.), я стал свидетелем того, как самые слабые кадры General Motors превращаются в лучших производственных рабочих США. Этого позволил добиться «подход Toyota». В этой книге доктор Лайкер знакомит читателя с методиками менеджмента, образом мышления и философией, которые считаются секретом успеха Toyota. Читатель получит бесценную возможность всесторонне изучить подход, который применим в любой ситуации и сфере, связанной с бизнесом. Существует довольно много книг, которые рассказывают об инструментах и методах производственной системы Toyota (TPS), однако книга профессора Лайкера уникальна тем, что она дает самое широкое представление о культуре Toyota.

Подходы Toyota к управлению нельзя назвать японскими, американскими или подходом Гэри Конвиса. Дао Toyota — концепция, которая включает мировоззрение и методы ведения бизнеса\*. Дао Toyota в совокупности с производственной системой Toyota представляют собой ее «генетический код». Его основы заложены основателями нашей компании, и теперь он бережно передается из поколения в поколение.

Дао Toyota состоит из двух основных компонентов: непрерывного совершенствования и уважения к людям. Непрерывное совершенствование, которое часто называют словом «кайдзен», определяет принципиальный подход Toyota к ведению бизнеса: подвергай все сомнению. Непрерывное совершенствование заставляет людей постоянно учиться и создает атмосферу, которая

---

\* Слово «дао» — китайского происхождения и буквально означает «путь». В конфуцианстве дао — путь совершенного правителя, нравственного совершенствования, совокупность морально-этических норм: В даосизме — закономерность сущего, его порождающее и организующее начало. (Большой Российский энциклопедический словарь — М.: Большая Российская энциклопедия, 2003). Хотя книга посвящена японскому менеджменту, мы решили в качестве перевода английского слова «way» (*The Toyota Way*) использовать не русское «путь», а китайское «дао», которое намного полнее передает философски-этическую составляющую методов менеджмента Toyota, а также уникальную историю (путь) создания этих методов. — *Прим. науч. ред.*

не только благоприятствует изменениям, но делает их естественными и необходимыми. Это еще важнее, чем конкретные усовершенствования, которые являются заслугой отдельных работников компании. Такие условия можно создать лишь там, где людей уважают, а это определяет вторую составляющую дао Toyota. Уважение к людям выражается в том, что компания обеспечивает им гарантированную занятость и побуждает каждого члена команды стремиться к достижению более высоких результатов. При этом мы, менеджеры, обязаны позаботиться о создании климата взаимного доверия и взаимопонимания в нашей команде. Я убежден, что самая важная задача менеджмента при управлении огромным количеством людей — вызывать желание работать на общую цель и помочь реализовать его. Менеджмент нужен именно для того, чтобы определить и разъяснить, в чем состоит эта цель, и двигаться к ней вместе с остальными, увлекая людей за собой и помогая им преодолевать трудности. Мы должны побуждать людей думать, поддерживать и использовать их идеи в работе компании. Могу сказать, что Toyota разработала самый эффективный метод решения этих задач.

Однако читатели этой книги должны понимать, что каждая организация обязана разработать собственный подход к бизнесу. Дао Toyota — плод труда тех, кто создал компанию, которая прошла свой неповторимый путь. Toyota — одна из самых преуспевающих в мире компаний. Я надеюсь, что эта книга поможет вам понять, что позволило Toyota достичь таких успехов, и вы почерпнете в ней ряд практических идей, которые могут помочь вам выработать свой подход к бизнесу.

*Гэри Конёис*  
*Управляющий директор Toyota и президент Toyota Motor*  
*Manufacturings Кентукки, США*

# ВВЕДЕНИЕ

В 1982 году, когда стал доцентом Мичиганского университета в Анн—Ар—бор, вав общим экономическим спадом в стране. Положение было довольно мрачным. Компания Ford Motor находилась на грани банкротства. Доля «большой тройки» на рынке стремительно сокращалась.

Шли горячие споры о первопричине этих проблем. Воротили автомобильного бизнеса из Детройта, проводя негласную корпоративную политику, утверждали, что во всем виновато «японское нашествие». Получалось, что японская промышленность, вступив в тайный сговор с правительством, чинит всяческие препоны продаже американских машин в Японии и искусственно снижает цены на японские машины, которые продаются в США. Раз причиной кризиса являются недобросовестные методы ведения бизнеса, значит, американским компаниям нет нужды пересматривать свой подход к автомобилестроению. Решать такие проблемы — дело политиков.

Примерно в эту пору мне посчастливилось получить приглашение от Дэвида Коула и Роберта Коула (профессоров Мичиганского университета, которые проводили исследование движения за повышение качества в Японии) принять участие в их работе, занявшись изучением американского и японского автомобилестроения. Это исследование проводилось, чтобы помочь американским компаниям перенять опыт японских производителей автомобилей. В центре внимания моего проекта был вопрос о том, как автомобильные компании США и Японии работают с поставщиками при разработке новой продукции. В рамках этой работы проведено множество других исследований, посвященных самым разным аспектам автомобилестроения в США и Японии, и все они, по сути, содержат один и тот же вывод. Чем бы ни занималось японское правительство и что бы ни происходило с курсом иены и прочими макроэкономическими факторами, японские автомобильные компании умеют отлично проектировать и производить автомобили. Они не всегда искушены в вопросах финансирования и маркетинга и не являются лидерами в области передовых технологий производства, по меньшей мере в том, что касается комплексной автоматизации. Они «встраивают качество» в процесс разработки и работают над ним на каждой стадии производственного процесса, умудряясь уложиться в чрезвычайно сжатые сроки. Японские фирмы-производители не только работали на высоком уровне сами, но и предъявляли весьма высокие требования к уровню проектирования и производства поставщиков, с которыми они тесно сотрудничали.

Для меня это было первое знакомство с автомобильной промышленностью Японии, но уже тогда было заметно, что Toyota отличается от остальных автомобильных компаний Японии. Хотя процесс разработки продукции в трех ведущих компаниях был примерно одинаков и для всех компаний неотъемлемой частью этого процесса являлась работа с основными поставщиками, все же в Mazda и Nissan связи с поставщиками были не столь тесными.

Позднее, в 1991 году, мы с Джоном Кэмпбеллом получили грант на создание Japan Technology Management Program (Программы по японскому менеджменту технологий) в Мичиганском университете, Анн-Арбор, которую я возглавляю по сей день. Цели этой программы: изучать приемы и методы, которые помогли лучшим японским компаниям выйти на мировую арену; обучать этим приемам и методам студентов и тех, кто работает в промышленности; помочь студентам, которые решают технические задачи, ознакомиться с языком и культурой Японии на курсах и в интернатуре этой страны. Эта программа позволила мне продолжить исследование японской автомобильной промышленности, и я решил заняться в первую очередь изучением Toyota и, в частности, процесса разработки продукции и производственной системы Toyota. Грант, предоставленный правительством США, предназначен для распространения изученного опыта, поэтому я начал изучать деятельность Toyota по распространению сложившейся практики на дочерние компании, расположенные в США, и опыт американских компаний по использованию производственной системы Toyota.

В начале 1990-х годов производители, составляющие «большую тройку», наконец признали, что на самом деле определяющим фактором успеха японских компаний является качество продукции, и единодушно решили, что должны обойти Toyota. Все они засучив рукава принялись изучать Toyota и создавать собственные модификации системы Toyota. Они проводили сравнительный анализ производственной системы Toyota, методов разработки продукции и управления поставщиками. Их горячий интерес к методам Toyota позволил мне создать учебный курс по производственной системе Toyota и процессу разработки продукции и даже давать консультации по внедрению этих систем. Мне довелось работать в Америке, Великобритании и Мексике в самых разных отраслях промышленности, включая автомобильную, лакокрасочную промышленность, сборку топливных стержней для ядерных реакторов, судостроение и судоремонтную промышленность, организацию технического проектирования и производство оборудования для ухода за травяными покрытиями. Я обучал представителей более чем тысячи компаний по всему миру, людей, которым предстояло заниматься постепенными преобразованиями, и эта работа позволила мне по-настоящему понять, что значит учиться у Toyota и менять культуру компании.

Исследования американских компаний, которые занимаются внедрением различных вариантов производственной системы Toyota, привели к появлению книги *Becoming Lean: Experiences of U.S. Manufacturers* (Liker, 1977). Я участвовал в ее создании в качестве редактора. В 1998 году эта книга получила премию Синго (Shingo Prize, названную так в честь Сигео Синго, одного из создателей производственной системы Toyota). Кроме того, я был соавтором статей по системе разработки продукции в Toyota и управлению поставщиками. Эти статьи опубликованы в *Sloan Management Review* и *Harvard Business Review* и также удостоены премии Синго. Но пока мне не предложили написать «*Дао Toyota*», у меня не было возможности свести воедино результаты двадцатилетних наблюдений за компанией Toyota и компаниями, которые учатся у Toyota.

Читатель не сможет не заметить, что я — горячий сторонник подходов Toyota. Как преподаватель и ученый я старался быть объективным, но не могу не признать, что и в самом деле являюсь страстным поклонником этой компании. Я убежден, что Toyota, которая добилась небывалых успехов в постоянном совершенствовании и сумела вовлечь в него своих сотрудников, является одним из самых поучительных примеров в истории человечества. При этом компания постоянно учится сама, а это тоже немалое достижение.

Значительная часть исследований и интервью на предприятиях Toyota в Японии и США, послуживших основой для этой книги, проводились в ходе многократных визитов в Японию на протяжении 20 лет. Когда меня попросили написать эту книгу, я немедленно обратился в Toyota с просьбой оказать мне поддержку и позволить провести еще ряд интервью, касающихся методов Toyota. Руководство компании любезно согласилось помочь мне. Как выяснилось, сама компания только что выпустила собственную внутреннюю версию «*Дао Toyota*», чтобы обеспечить преемственность «генетического кода» Toyota при создании в разных странах мира дочерних компаний, которыми руководят представители интернациональной команды. Этот проект был так дорог Фудзиро Те, президенту Toyota Motor Company, что он согласился лично побеседовать со мной, хотя почти никогда не давал интервью. Сам Фудзиро Те учился дао Toyota у одного из его создателей, Тайити Оно. Я спросил Те, в чем уникальность выдающихся достижений Toyota. Его ответ был предельно кратким.

*Секрет дао Toyota, который выгодно отличает Toyota от других компаний, не в отдельных приемах или методах... Самое важное, что все они в совокупности работают как единая система. Дао нужно практиковать изо дня в день упорно и последовательно, без авралов и спешки.*

В течение года я беседовал более чем с 40 менеджерами и представителями администрации Toyota, которые занимались производством, продажами, разработкой продукции, логистикой, запчастями и технологией

производства. Общая продолжительность этих бесед составила 120 часов, все они записаны мною. Я беседовал и с несколькими бывшими менеджерами Toyota, которые теперь применяют накопленный опыт в американских компаниях, а также с поставщиками Toyota. Я побывал на многих заводах Toyota и ее поставщиков, в отделах сбыта компании, распределительном центре, на участках приемки поставляемых деталей, на испытательном полигоне в Аризоне и Техническом центре Toyota.

Какие задачи я ставил перед собой, работая над книгой «Дао Toyota»? Во-первых, мне посчастливилось ознакомиться с уникальной культурой компании, которую отличает высочайшая эффективность работы, и я хотел поделиться своими знаниями. Во-вторых, на Toyota равняются многие компании в разных странах мира, и мне хотелось попытаться взглянуть на причины успеха Toyota по-новому. Самым важным выводом при изучении Toyota стало то, что успех компании определяется балансом между двумя составляющими: культурой, которая предполагает и ценит непрерывное совершенствование сотрудников, и технической системой, в основе которой лежит принцип потока, эффективно создающего добавочную ценность. Отсюда третья, самая трудная, задача: научить другие компании эффективно применять опыт Toyota и учиться на собственном опыте, неуклонно повышая качество работы.

Поскольку подход Toyota и производственная система Toyota (TPS) достаточно сложны, книга включает три раздела. Первая часть знакомит вас с сегодняшними достижениями Toyota и историей компании. Она рассказывает о развитии TPS, новой концепции производства, которая в корне меняет подход к бизнесу в разных отраслях промышленности. Здесь же показано, как применялись подходы Toyota при создании Lexus и Toyota Prius, что позволит увидеть их в действии. Во второй части я рассказываю о 14 принципах дао Toyota, которые выявлены в процессе исследований. Эти ключевые принципы являются основой методов и инструментов TPS и управления компанией в целом. Эти 14 принципов подразделяются на четыре группы:

- *Философия долгосрочной перспективы.* Toyota относится к долгосрочным планам очень серьезно. Высший менеджмент видит главную цель работы компании в создании дополнительной ценности для потребителя и общества. Отсюда стремление к тому, чтобы в долгосрочной перспективе компания оставалась обучающейся системой, которая легко адаптируется к изменению внешних условий и работает с неизменной эффективностью. Если этого не будет, инвестиции Toyota в непрерывное совершенствование и обучение потеряют всякий смысл.
- *Правильный процесс дает правильные результаты.* Toyota — компания, ориентированная на процесс. Ориентируясь на идеал — поток единичных изделий (подробнее об этом рассказывается в главе 8), Toyota на собственном опыте разобралась, как работает тот или иной процесс.

Поток позволяет обеспечить наивысшее качество при минимальных затратах, соблюдая безопасность и поддерживая высокий моральный дух. Внимание, которое Toyota уделяет процессу, вошло в плоть и кровь компании, это часть ее «генетического кода», и менеджеры искренне убеждены, что желаемого результата можно добиться, только используя надлежащий процесс.

- *Увеличение ценности организации путем развития сотрудников и партнеров.* Подход Toyota включает комплекс инструментов, обеспечивающих постоянное совершенствование и развитие людей. Поток единичных изделий предъявляет к людям и производству самые высокие требования. Проблемы немедленно становятся явными и требуют незамедлительного решения, иначе производство остановится. Люди чувствуют, что их работа постоянно требует оперативного решения сложных вопросов, и это стимулирует их профессиональный рост. Менеджмент Toyota считает, что компания создает не только машины, но и людей.
- *Постоянное решение фундаментальных проблем стимулирует непрерывное обучение организации.* Самым высоким уровнем проявления дао Toyota является постоянное обучение. Его цель — научиться выявлять первопричины проблем и предотвращать их повторное возникновение. Кропотливый анализ, осмысление и обмен информацией о сделанных выводах столь же важны для совершенствования, как и правило о стандартизации зарекомендовавших себя приемов и методов.

Третья часть книги рассказывает о возможностях практики дао Toyota и о том, что нужно сделать, чтобы организация превратилась в бережливое обучающееся предприятие. Одна из глав посвящена применению подходов Toyota в компаниях, которые не производят продукцию, а оказывают услуги.

Если вы поняли секрет успеха Toyota и ознакомились с системами обеспечения качества, это еще не значит, что вы сумеете коренным образом изменить компанию, которая существует в иных условиях и имеет иную культуру. Однако пример Toyota вдохновляет. Он позволяет осознать, как важны твердая позиция руководства и стабильность ценностных ориентации, которые не сводятся к получению немедленной прибыли. Оптимальное сочетание философии, процесса, человеческих ресурсов и решения проблем создает обучающуюся структуру. Я убежден, что любая компания, занимается она производством или предоставлением услуг, должна стать обучающейся структурой, если она хочет преуспеть в долгосрочной перспективе. Toyota — блестящий пример такого предприятия. Хотя каждой компании предстоит найти свой путь и учиться на своих ошибках, дао Toyota может помочь всем, кто отправляется в это путешествие, сделать свои первые шаги.

*Джеффри Лайкер, Ph.D.*

*Мичиганский университет, Анн-Арбор*



# БЛАГОДАРНОСТИ

Эта книга — результат 20-летнего изучения компании Toyota. Большая часть этой работы выполнялась при содействии Japan Technology Management Program, Мичиганский университет, Анн-Арбор, директором которой я являюсь в настоящее время. Эта программа начала свою работу в 1991 году благодаря щедрости U.S. Air Force Office of Scientific Research (AFOSR), организации, которая субсидирует нашу работу. Впрочем, на самом деле все началось с мечты сенатора от штата Нью-Мексико Джеффа Бингемэна. Сенатор Бингемэн кулуарными путями подыскивал субсидии для программ вроде моей, которые позволяли бы учиться у Японии, посылать студентов, ориентированных на решение технических задач, в эту страну в интернатуру и предоставляли нам возможность поделиться накопленными знаниями в США. В то время, в конце 1980-х и начале 1990-х годов, «дисбаланс обмена опытом» между Японией и США был весьма ощутим — Япония активно училась у США, однако встречный процесс практически отсутствовал. Тому послужило немало причин, и одной из них было то, что Америка не желала слушать. Феноменальный успех компаний, подобных Toyota, пробудил нас, и Toyota сделала очень много, чтобы скорректировать создавшийся дисбаланс в обмене знаниями.

Toyota примечательным образом была готова поделиться источником своих конкурентных преимуществ со всем остальным миром. Важнейшей вехой на этом пути было решение председателя совета директоров компании Ейдзи Тоёда, принятое в 1982 году совместно с президентом Сойтиро Тоёда, одобрить соглашение с GM о создании NUMMI, совместного автомобилестроительного предприятия, специально для того, чтобы обучить GM подходу Toyota. Это означало, что Toyota готова поделиться самым дорогим, что у нее есть, — знаменитой производственной системой Toyota — со своим основным конкурентом на мировом рынке. Следующей вехой, которая делала TPS достоянием всего мира, стало решение о создании Toyota Supplier Support Center в 1992 году, целью которого было обучение компаний США производственной системе Toyota путем создания рабочих моделей на предприятиях различных отраслей. Мне лично такая открытость Toyota дала очень многое.

К сожалению, я не имею возможности поблагодарить всех сотрудников Toyota, которые любезно давали мне длинные интервью и просматривали разделы этой книги, проверяя точность приведенных сведений. Я назову лишь тех, кто оказал на меня самое сильное влияние при изучении подхода Toyota. Должности названы на момент интервью.

- Брюс Браунли, генеральный менеджер, корпоративное планирование и внешние сношения Toyota Technical Center, — мой главный координатор при создании этой книги.
- Джим Олсон, старший вице-президент Toyota Motor Manufacturing North America, — отнесся к написанию книги о подходе Toyota очень серьезно и обеспечил всестороннее содействие со стороны Toyota, чтобы помочь адекватно раскрыть тему.
- Джим Вайзман, вице-президент Toyota Manufacturing North America, — открыл для меня TPS в сфере производства.
- Ирв Миллер, вице-президент группы Toyota Motor Sales, — был моим проводником в мире продаж и дистрибуторских служб Toyota.
- Фудзио Тё, президент Toyota Motor Company, — горячий приверженец подхода Toyota, заразивший меня своей увлеченностью.
- Гэри Конвис, президент Toyota Motor Manufacturing, штат Кентукки, и управляющий директор Toyota, — помог мне понять процесс освоения подхода Toyota американцами.
- Тосиаки (Таг) Тагути, президент и главный исполнительный директор Toyota Motor North America, — помог мне уяснить подход Toyota к продажам.
- Джим Пресс, исполнительный вице-президент и главный директор по операциям Toyota Motor Sales, США, — помог мне понять всю глубину философии подхода Toyota.
- Ал Кабито, вице-президент группы, управление продаж, Toyota Motor Sales, США, — помог уяснить, как возникла стратегия Toyota изготовления на заказ.
- Тадаси (Джордж) Ямасина, президент Toyota Technical Center, США, — ознакомил меня с хоуренсоу и помог в полной мере оценить генти генбуцу.
- Кунихико (Майк) Масаки, бывший президент Toyota Technical Center, — использовал все возможности для обеспечения моего доступа в Toyota с целью изучения подхода Toyota.
- Дэйв Бакстер, вице-президент Toyota Technical Center, — уделил мне гораздо больше времени, чем я был вправе просить, рассказывая о системе разработки продукции в Toyota и философии, которая лежит в ее основе,
- Эд Манти, вице-президент Toyota Technical Center, Эд, — настоящий инженер, который является живым свидетельством того, что Toyota может обучать американских инженеров, а последние могут освоить подход Toyota.
- Деннис Кьюнео, старший вице-президент Toyota Motor North America, — делился богатым опытом работы на предприятии NUMMI

и за его пределами и помог мне осмыслить верность Toyota обязательствам перед обществом.

- Дик Маллери, партнер, компания Snell and Wilmer, — красочно описал, как его изменил подход Toyota, когда он работал на Toyota в качестве юрисконсульта.
- Дон Джексон, вице-президент, производство, Toyota Motor Manufacturing, штат Кентукки, — рассказал и продемонстрировал, что значит уважать и привлекать к участию цеховых рабочих.  
Гленн Умингер, помощник генерального менеджера, Департамент Управления бизнесом и производственной логистики Toyota Motor Manufacturing, North America, — рассказал, как бухгалтер Toyota может создать в Северной Америке офис, применяющий TPS, а затем возглавить службу логистики по Северной Америке и получить от этой работы море удовольствия.
- Терукжи Минора, бывший президент Toyota Motor Manufacturing, North America, — поделился впечатляющими воспоминаниями о том, как учился TPS у самого Тайити (Оно,
- Стив Хессельброк, вице-президент по операциям компании Trim Masters, — рассказал о своем опыте учебы и о том, как, пройдя огонь, воду и медные трубы, стал одним из лучших в мире поставщиков сидений для Toyota.
- Киёси Имайдзуми, президент компании Trim Masters, — помог мне получить представление о том, что значит быть поставщиком Toyota в Японии.
- Итиро Судзуки, бывший главный инженер Lexus и исполнительный инженер-консультант, — показал мне, что представляет собой блестящий инженер,
- Такеси Утиямада, старший управляющий директор и бывший главный инженер проекта Prius, — рассказал, каково вести за собой людей, занимаясь реализацией революционного проекта (Prius).
- Джейн Беседа, генеральный менеджер и вице-президент North American Parts Operations, — разъяснил мне отношение подхода Toyota к информационным технологиям и автоматизации, прояснив очень многое.
- Кен Эллиотт, менеджер Service Parts Center, — поделился историей формирования производственной культуры в рамках подхода Toyota при создании нового дистрибьюторского центра запчастей.
- Энди Лунд, руководитель проекта Sienna, Toyota Technical Center, — поделился своими соображениями о переносе производственной культуры Toyota на предприятия США, с точки зрения американца, который вырос в Японии.

- Джим Гриффит, вице-президент Toyota Technical Center, — с неизменным юмором корректировал мои неправильные представления, стимулируя глубокое понимание подхода Toyota.
- Чак Гулэш, вице-президент Toyota Technical Center, — учил меня быть внимательным к деталям на автодроме при оценочных испытаниях автомобилей.
- Рэй Тангуэй, президент Toyota Motor Manufacturing, Канада, — помог мне понять, что технические инновации и TPS могут идти рука об руку.

Я чувствую себя особенно обязанным Джону Шуку, бывшему менеджеру Toyota, который помог становлению предприятия NUMMI, Toyota Technical Center и Toyota Supplier Support Center. Изучение подхода Toyota стало для Джона делом всей жизни. С этой увлеченностью он пришел в Мичиганский университет, где работал с нами несколько лет в качестве директора нашей Japan Technology Management Program (Программа японских технологий менеджмента) и продолжает быть одним из лидеров движения за бережливое производство. Джон был моим наставником при изучении TPS, сначала он учил меня ее основам, а затем преподавал мне ряд более сложных уроков по философии подхода Toyota.

Большая часть этой книги написана в 2003 году, когда мне повезло провести зиму не на холодном восточном побережье, а в солнечном и теплом городе Финикс, в гостях у моего бывшего студента, а ныне профессора университета штата Аризона Тома Чоя. Атмосфера для создания книги была просто идеальной: по утрам я работал в уютном кабинете без окон, а днем играл в гольф. Эти четыре месяца, которые я провел вместе с моей любящей женой Деборой и детьми Джессом и Эммой, останутся незабываемым воспоминанием на всю жизнь.

В этой книге рассказывается не только о применении производственной системы Toyota внутри компании, в ней рассматриваются и внешняя логистика поставок комплектующих, и вопросы управления цепочками поставок. Мои познания в сфере бережливой логистики значительно расширились благодаря исследованию, финансируемому программой Грузовых автоперевозок фонда Слоуна (Sloan Foundation's Trucking Industry), которое возглавляет мой близкий друг и коллега Челси (Чип) Уайт в Georgia Institute of Technology.

Отдельно я хочу поблагодарить тех, кто помог мне при редактировании и написании книги. Когда мой издатель сообщил, что объем книги в два раза превышает допустимый, я в отчаянии позвонил моему бывшему редактору Гэри Пьюрасаари, надеясь, что он выручит меня из беды. Он колдовал над каждой страницей этой книги и сделал настоящее чудо: изменив

кое-где компоновку материала, в духе дао Toyota, он убрал лишние слова, вдохнув тем самым жизнь в слова, добавляющие ценность. Можно сказать, что он был не редактором, а соавтором. После этого под руководством Ричарда Нэrrэмора, редактора издательства McGraw-Hill, попросившего написать меня эту книгу, я переработал ее еще раз, и это позволило поднять ее качество на более высокий уровень. Кропотливый труд обоих редакторов, которые днем и ночью думали только о том, как найти самые точные слова, чтобы передать уникальную философию Toyota, — лишний аргумент в пользу подхода Toyota.

***Часть первая***

***ДаоToyota —  
достижение  
всемирного значения***

# 1

## ДАО ТОУОТА: ОПЕРАЦИОННОЕ СОВЕРШЕНСТВО КАК СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ

*Мы придаем огромное значение действиям и практике. Вокруг слишком много непонятого, поэтому мы говорим своим сотрудникам: смелее, действуйте, пробуйте! Взвзявшись за дело, вы увидите, как мало вы знаете, и наделаете ошибок, но вы исправите эти ошибки и переделаете уже готовое заново. Предприняв вторую попытку, вы совершите новые ошибки и набьете новые шишки и переделаете сделанное еще раз. Только так, постоянно совершенствуясь или, точнее, совершенствуясь через действие, можно подняться к вершинам мастерства и знания.*

*Фудзио Тё, президент Toyota Motor Corporation, 2002*

**Т**oyota впервые привлекла к себе внимание всего мира в 1980-е годы, когда стало понятно, что в японском качестве и эффективности есть нечто особенное. Японские автомобили служили дольше, чем американские, и требовали гораздо меньше ремонта. В 1990-е годы среди японских автомобильных компаний стала особенно выделяться Toyota (Womack, Jones, and Roos, 1991). Дело было не в сногсшибательном дизайне или эксплуатационных характеристиках ее автомобилей, хотя их ход был легким, а дизайнерское решение нередко весьма изящным. Главное заключалось в том, как Toyota проектировала и производила свои машины. Она добилась невероятной стабильности процесса и качества продукции. Toyota создавала автомобили быстрее других фирм, ее машины были более надежными и продавались по конкурентным ценам, несмотря на относительно высокий уровень зарплаты японских рабочих. Это тем более примечательно, если вспомнить, что, даже когда Toyota приходилось уступать своим конкурентам, она чудесным образом преодолевалась трудности и становилась только сильнее. Сегодня Toyota является третьим по величине производителем автомобилей в мире после

General Motors и Ford и ежегодно продает более шести миллионов автомобилей в 170 странах. Однако рентабельность Toyota гораздо выше любой другой автомобильной компании. Аналитики автомобильной промышленности считают, что в 2005 году Toyota опередит Ford по количеству продаваемых автомобилей, а если текущие тенденции сохранятся, она в конечном счете обойдет и GM и станет крупнейшей автомобильной компанией в мире.

Каждый, кто интересуется автомобильной промышленностью, а также множество потребителей ее продукции знают о головокружительном успехе Toyota и мировом уровне качества ее продукции:

- Годовая прибыль Toyota в конце финансового года в марте 2003 года составила \$8,13 млрд. — больше, чем прибыль GM, Chrysler и Ford, вместе взятых. На такой уровень прибыли не выходила ни одна автомобильная компания в течение по меньшей мере десяти лет. Чистая прибыль компании в 8,3 раза превышает средние отраслевые показатели.
- В то время как цены акций «большой тройки» в 2003 году падали, акции Toyota за 2002 год выросли на 24%. В 2003 году рыночная капитализация (общая стоимость акций) Toyota составила \$105 млрд., что выше совокупной рыночной капитализации Ford, General Motors и Chrysler. Это поразительная статистика. Доходность активов в 8 раз выше, чем в среднем по отрасли. В течение последних 25 лет компания ежегодно получала прибыль и имеет постоянный резерв ликвидных денежных ресурсов порядка \$20-\$30 млрд.
- Несколько десятков лет Toyota являлась автомобильной компанией номер один в Японии и с большим отрывом после североамериканской «большой тройки» занимала четвертое место в мире. Но в августе 2003 года Toyota впервые опередила одного из представителей «большой тройки» (Chrysler) по продажам автомобилей в Северной Америке. Похоже, Toyota наконец вошла в «большую тройку» автомобильных компаний США. (Из 1,8 млн. автомобилей Toyota/Lexus, проданных в Северной Америке в 2002 году, 1,2 млн. изготовлено на территории Северной Америки. Toyota стремительно наращивает свои производственные мощности в США, тогда как американские производители при первой возможности закрывают заводы, сокращают производство и переводят его за рубеж.)
- В 2003 году по объему продаж автомобилей в США Toyota соперничала с обладателями двух других ведущих торговых марок — Ford и Chevrolet. В 2003 году наибольшим спросом среди легковых автомобилей в США пользовалась модель Camry. При этом Corolla была мировым хитом продаж среди малолитражек.



- Еще не так давно Toyota была известна только как производитель компактных легковых машин для массового потребителя, однако за последние десять лет она стала лидером и в производстве дорогих автомобилей. Бренд Lexus появился в 1989 году, а к 2002 году он три года подряд пользовался в США бóльшим спросом, чем BMW, Cadillac и Mercedes-Benz.
- Toyota изобрела «бережливое производство» (оно же «производственная система Toyota», или «TPS»).

При этом в течение последних десяти лет взгляды Toyota на производство и отношения с поставщиками вызвали коренную перестройку практически во всех отраслях промышленности. О производственной системе Toyota и бережливом производстве написаны десятки книг, в том числе два бестселлера: *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production* (Womack, Jones, Roos, 1991) и *Lean Thinking* (Womack, Jones, 1996). (Существующий перевод на русский язык этой книги: Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. *Бережливое производства Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании*. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.) Квалификация сотрудников компании настолько высока, что специалиста, который работал в Toyota, с распростертыми объятиями встречают в каждой компании почти в любой отрасли по всему миру.

- Toyota разрабатывает новые продукты быстрее всех в мире. На создание легкового или грузового автомобиля уходит 12 месяцев, а то и меньше, тогда как конкуренты обычно тратят на это два-три года.
- Toyota опережает всех производителей продукции аналогичного класса и всех своих конкурентов по уровню качества, производительности, скорости производства и гибкости. В соответствии с рейтингом Consumer Reports (J.D. Powers and Associates), а также других источников автомобили Toyota много лет неизменно считаются самыми качественными в мире.

Успех Toyota и ее репутация во многом определяются именно высоким качеством. Потребители знают, что они могут положиться на автомобиль Toyota, который не подведет их в течение всего срока службы, тогда как автомобили большинства американских и европейских компаний примерно после года эксплуатации неизбежно попадают в мастерскую автосервиса. В 2003 году Toyota отозвала в США на 79% меньше машин, чем Ford, и на 92% меньше, чем Chrysler. По данным исследования за 2003 год, проведенного Consumer Reports, который считается одним из самых популярных журналов среди автолюбителей, 15 из 38 наиболее надежных моделей всех существующих автомобильных компаний в течение последних семи лет изготовлены Toyota/Lexus. Никакой другой автомобильной компании такие

показатели и не снились. Модели GM, Mercedes и BMW в этом списке отсутствуют. По сведениям Consumer Reports, ни одна модель Toyota ни разу не попадала в «черный список» машин, от покупки которых следует отказаться. Между тем в этом списке часто оказывались модели Ford, едва ли не половина моделей GM и более 50% моделей Chrysler.

Ниже приведены некоторые статистические данные из ежегодного выпуска Consumer Reports за 2003 год, посвященного автомобильной промышленности.

- В классе малолитражек (Toyota Corolla, Ford Focus/Escort, GM Cavalier и Chrysler Neon) Toyota вот уже шесть лет подряд опережает остальные компании по показателям общей надежности, а в 2003 году ее модель победила и по показателям прогнозируемой надежности.
- В классе семейных седанов Toyota Camry уже шесть лет опережает Ford Taurus, GM Malibu и Dodge Intrepid, а в 2003 году обошла их по прогнозируемой надежности.
- Более половины подержанных машин Toyota попадают в категорию «приобретение рекомендуется», тогда как из автомобилей Ford в ту же категорию входит менее 10%, из GM лишь 5%, а машины Chrysler не проходят по этой категории вообще.
- По данным J.D. Powers, Toyota/Lexus имеет самые высокие показатели «первоначального качества» и долговечности и удерживает эти показатели уже много лет. По данным исследования качества за 2003 год, проведенного J.D. Powers, автомобилем номер один по надежности вновь оказался Lexus, который производится Toyota. Далее следовали Porsche, BMW и Honda.

В чем же секрет успеха Toyota? Невероятная стабильность качества и неизменная операционная эффективность компании — непосредственный результат безупречности производства. Операционная эффективность стала стратегическим оружием Toyota. Отчасти добиться такого уровня позволяют инструменты и методы повышения качества, которые стали широко известны в мире благодаря Toyota. Это система «точно вовремя», кайдзен, поток единичных изделий, дзидока и хейдзунка, которые породили настоящую революцию бережливого производства. Но не инструменты и технологии являются секретным оружием, которое может совершить переворот в бизнесе. Неизменный успех Toyota при применении этих средств проистекает из философии бизнеса, в основе которой лежит понимание людей и их мотивации. Успех компании определяется прежде всего тем, что, разрабатывая стратегию, выстраивая отношения с поставщиками и обеспечивая существование обучающейся организации, Toyota неустанно совершенствует лидерство, работу команд и культуру бизнеса.

В данной книге изложены 14 принципов, которые составляют суть дао Toyota. Сформулировать их мне позволили 20 лет изучения компании. Эти 14 принципов являются основой производственной системы Toyota (TPS), которая применяется на производственных предприятиях Toyota во всем мире. Эти принципы проще усвоить, разделив их на четыре категории: философия, процесс, сотрудники и партнеры, решение проблем (см. рис. 1.1). (14 принципов дао Toyota изложены в главе 4.)

Когда я начал писать эту книгу, Toyota выпустила собственный внутренний вариант дао Toyota (*The Toyota Way*) для подготовки своих сотрудников. Ознакомившись с ним, я переосмыслил свои представления о 14 принципах и впоследствии учел четыре принципа высшего уровня, выделенные в этом документе: генти генбуцу (работа с источником), кайдзен, уважение и работа в команде, вызов, — и привел их в соответствие с четырьмя названными категориями.

Дао Toyota и производственная система Toyota представляют собой две составляющие «генетического кода» Toyota; они определяют стиль управления и уникальность этой компании. В этой книге я хочу рассказать и показать, как можно применить успешный опыт Toyota в любой организации, для совершенствования любого процесса, связанного с бизнесом, включая продажи,



Рис 1.1. Четырехкомпонентная модель дао Toyota

разработку продукции, маркетинг, логистику и менеджмент. Чтобы это путешествие было для вас более комфортным, я привожу множество примеров. Часть этих примеров показывает, как поддерживает свой высочайший уровень Toyota, другие позволяют ознакомиться с опытом компаний, которые успешно применяют принципы Toyota как в производстве, так и в сфере услуг.

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА TOYOTA (TPS) И БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Производственная система Toyota представляет собой уникальный подход к производству; Именно она породила движение за бережливое производство, которое (вместе с концепцией шести сигм) стало одной из доминирующих тенденций в последние десять лет. Несмотря на то что движение за бережливое производство стало весьма популярным, я надеюсь, эта книга убедит вас в том, что большинство попыток создать бережливое производство были довольно поверхностны. Большинство компаний уделяли слишком много внимания таким инструментам, как 5S и системе «точно вовремя», не воспринимая бережливое производство как единую систему, как дух, которым пропитана культура организации. В большинстве компаний, пытавшихся внедрить бережливое производство, высший менеджмент не принимал участия в повседневной работе и непрерывном совершенствовании, которые являются неотъемлемой частью этой производственной системы. Toyota подходит к этому по-иному.

Что представляет собой бережливое предприятие\*? Можно сказать, что это конечный результат применения производственной системы Toyota на всех этапах бизнеса. В прекрасно написанной книге «*Бережливое производство*» Джеймс Вумек и Дэниел Джонс определяют бережливое производство как процесс, который включает пять этапов:

- определение ценности для потребителя;
- выстраивание последовательного потока создания этой ценности;
- обеспечение непрерывности этого потока;
- обеспечение «вытягивания» от заказчика;
- стремление к совершенству.

Для того чтобы производство стало «бережливым», производитель должен усвоить образ мышления, который даст возможность организовать поток единичных изделий, то есть организовать работу так, чтобы изделие

---

\* Следует различать понятия «бережливое производство», которое представляет собой технологию управления, и «бережливое предприятие», являющееся совокупностью взаимосвязанных фирм, участвующих в создании одного продукта, каждая из которых внедрила у себя методы бережливого производства. — Прим. науч. ред.

проходило стадии, где добавляется стоимость, без сбоев, помех и остановок. Для этого необходима система «вытягивания», которая учитывает в первую очередь запросы потребителя и предполагает, что на очередную стадию процесса подается лишь то, что будет использовано немедленно. А кроме того, бережливое производство требует культуры, когда каждый стремится к постоянному совершенствованию.

Тайити Оно, основатель TPS, сформулировал это гораздо короче:

*Все, чем мы занимаемся, — это следим за временем между размещением заказа потребителем и получением денег за выполненную работу. Мы сокращаем этот промежуток времени, устраняя потери, которые не добавляют ценности (Ohno, 1988).*

Из главы 2 мы более подробно узнаем о том, что производственная система Toyota была разработана после Второй мировой войны, когда Toyota находилась совсем в иных условиях, чем Ford и GM. В то время как Ford и GM бросили все силы на массовое производство, экономя на масштабах производства, и стремились производить как можно больше деталей, снижая их стоимость, рынок Toyota в послевоенной Японии был очень невелик. Чтобы удовлетворить запросы потребителя, Toyota приходилось использовать одни и те же сборочные линии для создания самых разных автомобилей. Решающим фактором для эффективности ее работы стала гибкость. Это помогло Toyota сделать важное открытие: сокращая сроки разработки и обеспечивая гибкость производственных линий, можно добиться лучшего качества, более чутко реагировать на запросы потребителей, повысить эффективность работы и намного рациональнее использовать оборудование и пространство. Хотя традиционное массовое производство, которым занимается Ford, привлекало дешевизной единицы продукции, потребитель предпочел бы иметь гораздо больший выбор, чем могли предложить приверженцы массового производства, не оставшись при этом в убытке. В 1940-е и 1950-е годы Toyota бросила все силы на устранение потерь времени и материалов на всех стадиях производственного процесса — начиная с сырья и заканчивая готовой продукцией. Именно это необходимо сегодня большинству компаний: динамичные, гибкие процессы, которые дадут потребителю то, что ему нужно и когда нужно, и обеспечат высочайшее качество по приемлемой цене.

Внимание, уделяемое «поток», по-прежнему является основой успеха Toyota в XXI веке. Такие компании, как Dell, тоже славятся сжатыми сроками выполнения заказа, высокой оборачиваемостью запасов и быстрой окупаемостью, что позволяет им стремительно расти. Но даже Dell только начала превращаться в современное «бережливое предприятие», которое Toyota создала за десятилетия обучения и упорного труда.

К сожалению, большинство компаний до сих пор используют технологии массового производства, которые хорошо работали у Генри Форда в 1920-е годы, когда гибкость производителя и предпочтения потребителя не имели большого значения. Первым обратил внимание на эффективность отдельных процессов массового производства Фредерик Тэйлор, который в начале XX века занялся научным менеджментом. Подобно создателям производственной системы Toyota, Тэйлор стремился устранить потери в ходе производственных процессов. Он наблюдал за рабочими, чтобы устранить все нерациональные движения. Идеологи массового производства прекрасно знали и о других факторах, не добавляющих ценности, например о простоях оборудования. Ведь если приходится выключать станок и заниматься его ремонтом, он не производит детали, которые стоят денег. Но давайте рассмотрим на первый взгляд алогичные принципы, касающиеся действия факторов, не добавляющих ценности, — принципы, на которых строится философия TPS.

- Часто лучше остановить станок и прекратить производить детали. Это делается для того, чтобы избежать перепроизводства, которое является основным видом потерь в TPS.
- Часто лучше создать некоторый запас готовых изделий, чтобы производственный график был более сбалансированным, вместо того чтобы производить продукцию в соответствии с текущими колебаниями потребительского спроса. Выравнивание графика производства (хейдзунка) является основой системы выравнивания потока и системы вытягивания, позволяя свести к минимуму запасы поставляемых деталей. (Выравнивание предполагает, что изменение объемов и ассортимента изделий изо дня в день сводится к минимуму.)
- Иногда необходимо и оправданно избирательное увеличение использования рабочей силы и замещение ею накладных расходов, что позволяет снять лишнюю нагрузку с создающих добавочную стоимость рабочих. Чтобы они работали без потерь, им нужно обеспечить качественную поддержку — так же, как хирургу во время ответственной операции.
- Далеко не всегда нужно, чтобы рабочие изготавливали детали как можно быстрее. Скорость изготовления деталей определяется требованиями потребителя. Если вы без достаточных оснований добиваетесь максимальной производительности рабочих, то это будет лишь другой формой перепроизводства и фактически приведет к общему увеличению численности занятых.
- К использованию информационных технологий и автоматизации следует подходить избирательно, предпочитая им в ряде случаев

ручную работу, даже если кажется, что автоматизация окупится, позволяя сократить количество рабочих. Люди — это наиболее гибкий ресурс, которым вы располагаете. Пока операции, совершаемые вручную, не продуманы до мелочей, вы не поймете, на каких участках вам действительно не обойтись без автоматизации.

Иными словами, часто кажется, что подход Toyota к решению отдельных проблем скорее множит затраты, чем устраняет их. Когда Тайити Оно ходил по цехам и учился на собственном опыте, он пришел к парадоксальному выводу: устранение действий, не добавляющих ценности, не имеет ничего общего с работой на износ и эксплуатацией оборудования на пределе возможностей. Избавляясь от потерь, следует уделять основное внимание способу превращения сырья в пользующийся спросом товар. Оно ходил по цехам, чтобы определить, какие именно действия при обработке сырья создают добавленную ценность. Все остальное представляло собой потери, которые нужно устранить. Он научился составлять карту потока создания добавленной ценности, где сырье превращается в конечный продукт, за который заказчик готов платить. Этот подход в корне отличался от философии массового производства, где выявляли, подсчитывали и устраняли потери времени и сил при существующих производственных процессах.

Если вы так же, как Оно, пройдете по цехам и посмотрите на процессы в своей организации, вы увидите, как материалы, счета, заявки на техобслуживание, опытные образцы деталей, изготовленные конструкторскими бюро (тут вы могли бы и сами легко добавить, что соответствует вашему бизнес-процессу), превращаются в то, что нужно потребителю. При ближайшем рассмотрении часто оказывается, что образуются «залежи», и проходит немало времени, прежде чем тот или иной продукт подается на очередную стадию процесса обработки. Едва ли вам понравится на каждом шагу стоять в длинных очередях, Оно считал, что с деталями и материалами происходит примерно то же самое. Им тоже не терпится дождаться своего часа. Если крупная партия деталей лежит без движения и ждет, пока она понадобится, если накапливаются горы невыполненных заявок, если у конструкторов нет времени на испытание опытных образцов, такое ожидание превращается в потери. В результате внешний и внутренний потребители теряют терпение. Именно поэтому TPS начинает с потребителя и задает вопрос: «Какую ценность мы должны создать с точки зрения потребителя?» К созданию ценности в ходе любого процесса — будь то производство, маркетинг или процесс разработки — ведет только одно — материальная или информационная трансформация изделия, услуги или операции, которые позволяют получить продукт, нужный потребителю.

## ПОЧЕМУ КОМПАНИИ ЧАСТО ЗАБЛУЖДАЮТСЯ, СЧИТАЯ СЕБЯ БЕРЕЖЛИВЫМИ

Когда я только начал изучать TPS, я пришел в восторг от потока единичных изделий. Чем больше я узнавал о том, как организован поток деталей, которые запрашивают по мере необходимости вместо того, чтобы создавать запасы, тем больше мне хотелось самому заняться преобразованием процессов массового производства в процессы бережливого производства. Я понял, что для создания потока необходим ряд вспомогательных инструментов бережливого производства, таких как быстрая переналадка оборудования, стандартная работа, системы вытягивания и предупреждение ошибок. Но опытные лидеры Toyota постоянно твердили мне, что все эти инструменты и приемы — не главное в TPS, Сила TPS в первую очередь в том, что менеджмент постоянно работает с людьми и создает культуру, стимулирующую постоянное совершенствование. Я кивал, не вполне понимая, о чем они говорят, и продолжал выяснять, как подсчитывается число деталей для канбан и формируются гибкие производственные ячейки, работающие по принципу потока единичных изделий. Лишь спустя 20 лет, в течение которых я изучал Toyota и наблюдал за попытками других компаний создать у себя бережливое производство, я понял, что имели в виду учителя (сэнсэй) из Toyota, В этой книге мне хочется показать, что дао Toyota — нечто большее, чем совокупность инструментов, подобных системе «точно вовремя».

Представьте, что вы купили книгу, которая рассказывает о создании гибких производственных ячеек, работающих по принципу потока единичных изделий, прошли соответствующее обучение, а может быть, даже наняли консультанта по бережливому производству. Вы выбираете процесс и анализируете его с точки зрения принципов бережливого производства, При этом вы обнаруживаете множество потерь, или, как их называют на Toyota, — *муда*. Этот термин обозначает все, что не создает ценности для потребителя. Вы видите, что процесс организован плохо и рабочие места в беспорядке. Вы устраняете потери и отлаживаете поток. Работа начинает идти быстрее. Теперь вы контролируете процесс, качество повышается. Все идет отлично, и вы начинаете работать над другими участками. Неужели это так сложно?

Я бывал на сотнях предприятий, которые считают, что успешно применяют методы бережливого производства. Они с гордостью демонстрируют свои достижения в области бережливого производства. Без сомнения, многие из них потрудились на славу. Но после 20-летних исследований Toyota я сразу вижу, что по сравнению с ней все они просто дилетанты. На создание культуры бережливого производства у этой компании ушли десятилетия,



при этом в Toyota убеждены, что сами они лишь учатся понимать дао Toyota. Много ли компаний кроме Toyota и ее ведущих поставщиков заслуживает пятерки или хотя бы четверки с плюсом за бережливое производство? Точно не скажу, но таких куда меньше 1%.

Беда в том, что все эти компании ошибочно полагают, что набор инструментов бережливого производства и философия бережливого производства — это одно и то же. Философия бережливого производства, в основе которой лежит дао Toyota, предполагает такую глубокую и всестороннюю культурную трансформацию, которую большинство компаний просто не могут себе представить. Для начала следует запустить один — два проекта, которые позволят почувствовать вкус к этому подходу, и в этом они правы. Задача этой книги — объяснить, что лежит в основе культуры Toyota и ее принципов.

В качестве примера приведу одну из попыток создать бережливое производство в США. Для работы с американскими компаниями, которые хотят изучать TPS, Toyota создала в США так называемый TSSC — Центр поддержки поставщиков Toyota (Toyota Supplier Support Center). Его возглавил мистер Хадзимэ Оба (ученик Тайити Оно, создателя TPS), который организовал этот центр по образу и подобию такой же консультационной организации Toyota в Японии. Центр работает со множеством американских компаний из разных отраслей и в каждом случае разрабатывает индивидуальный «план создания бережливого производства». По сути, это план изменения одной производственной линии компании с применением методов и инструментов TPS. Обычно такая работа проводится в течение 6-9 месяцев. Как правило, компании сами обращаются в TSSC за подобными услугами, однако в 1996 году Центр неожиданно проявил инициативу и предложил свою помощь компании, которая производит промышленные датчики (далее я буду называть ее «Бережливая компания Икс»). Было довольно странно, что Toyota предложила этой компании свои услуги, поскольку все и без того считали, что Бережливая компания Икс добилась значительных успехов в создании бережливого производства. Ее постоянно посещали представители других компаний, чтобы посмотреть на американское производство мирового класса. Бережливая компания Икс даже получила премию Синго (Shingo Prize) в области производства. Эта награда учреждена в честь Сигео Синго, который внес большой вклад в создание производственной системы Toyota. Когда компания согласилась работать с TSSC, на ее предприятиях уже имелись:

- отлаженные гибкие производственные ячейки;
- группы рабочих, занимающиеся решением проблем;
- система поощрений за решение проблем и специально отведенное для этого время;
- учебный центр для сотрудников.

В то время премия Синго вручалась главным образом за улучшение основных показателей производительности и качества. TSSC хотел поработать с Бережливой компанией Икс с целью обмена опытом, поскольку Икс славилась своими успехами. Было решено, что TSSC возьмет одну производственную линию на этом предприятии «мирового уровня» и займется ее преобразованием с применением методов TPS. В конце девятимесячного проекта производственная линия изменилась до неузнаваемости по сравнению тем, что было вначале, и добилась таких показателей бережливости, которые компании и не снились. Эта производственная линия обошла все предприятие по важнейшим показателям эффективности, которые изменились следующим образом:

- на 46% сокращено время, затрачиваемое на изготовление изделия (с 12 до 6,5 часа);
- на 83% снижен объем запасов незавершенного производства (с 9 до 1,5 часа);
- на 91% снижены запасы готовой продукции (с 30 500 до 2890 единиц);
- на 50% сокращено время сверхурочной работы (с 10 до 5 часов на человека в неделю);
- на 83% повысилась производительность (с 2,4 до 4,5 изделия в человеко-час).

Читая в разных компаниях лекции о методах менеджмента Toyota, я описываю этот случай и спрашиваю: «О чем это говорит?» Ответ всегда один: «Пределов для совершенствования нет». «Но разве речь шла о медленном и постепенном совершенствовании?» — спрашиваю я. Нет. Это были коренные преобразования. Судя по состоянию этой производственной линии в начале проекта, становится ясно, что на самом деле компания находилась далеко не на мировом уровне: на изготовление датчика уходило 12 дней, запасы незавершенного производства хранились 9 часов, каждый рабочий еженедельно работал сверхурочно по 10 часов. Выводы, которые напрашиваются из этой истории (и других случаев, с которыми я продолжал сталкиваться даже в 2003 году), однозначны и вызывают озабоченность:

- На этом «бережливом предприятии» по стандартам Toyota бережливости не было и в помине, хотя во всей стране не сомневались в выдающихся достижениях этой компании.
- Изменения, которые осуществила компания до того, как за дело взялся TSSC, были весьма поверхностными.
- Визитеры, которые приходили на завод, были убеждены, что перед ними производство «мирового уровня», а значит, они понятия не имели о подлинном мировом уровне.

- Ненамного Лучше гостей, приходивших на завод, разбираются в производственной системе Toyota те, кто присудил предприятию премию Сигео Синго. (Правда, с тех пор они стали куда более компетентны в этих вопросах.)
- Большинство компаний безнадежно отстают от Toyota в понимании TPS и философии бережливого производства.

Я посетил сотни компаний и обучал сотрудников более чем тысячи компаний. Я обменивался впечатлениями со многими из тех, кого мне пришлось обучать. Кроме того, я повидал множество американских производственных предприятий, которым выпало счастье работать с TSSC. К сожалению, устойчивая тенденция свидетельствовала о том, что эти компании не в состоянии внедрить TPS и создать бережливое производство. Со временем производственные линии, созданные TSSC, приходили в упадок. При этом лучшие наработки Toyota не становились достоянием остальных производственных линий и участков, которые по-прежнему работали неэффективно. Но вот ячейка, организованная по принципу бережливого производства, создана, система вытягивания действует, время на превращение сырья в конечный продукт сократилось, но на этом сходство с производственной системой Toyota заканчивается. В чем же дело?

США знакомы с TPS не менее двух десятилетий. Основные концепции и инструменты этой системы не новы. (В Toyota эта система в том или ином виде действует более 40 лет.) Полагаю, все дело в том, что американские компании берут на вооружение отдельные инструменты бережливого производства, не понимая, как работает система в целом. Обычно менеджмент использует несколько таких технических инструментов и, стараясь подойти к делу профессионально, создает техническую же систему. Но они не понимают, что на самом деле в основе TPS лежит нечто совсем иное: принципы дао Toyota нуждаются в особой культуре, культуре непрерывного совершенствования. В модели, которая включает четыре группы принципов, о которой мы уже говорили, большинство компаний способны лишь «барахтаться» на уровне «процесса» (см. рис. 1-2). Но если они не применяют остальные три группы принципов, TPS остается для них чем-то вроде хобби, ведь они не вкладывают в нее ни ума, ни души, а только это может обеспечить ее действенность в масштабах компании. По производительности они по-прежнему отстают от тех компаний, которые усвоили культуру непрерывного совершенствования.

Слова президента Toyota мистера Фудзиро Те в начале этой главы — не пустая риторика. Toyota, где все, начиная с администрации и заканчивая

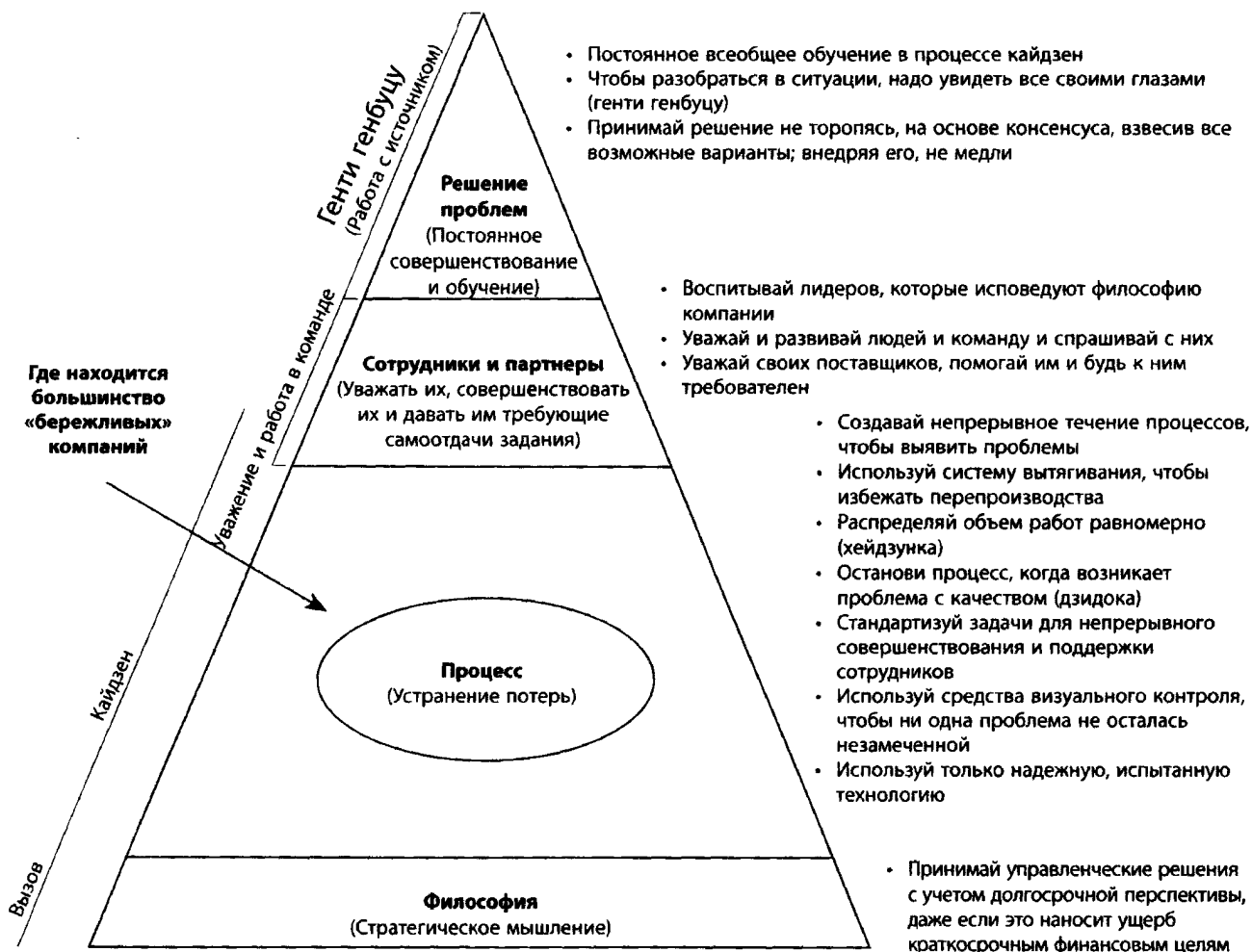


Рис. 1-2. Четырехкомпонентная модель дао Toyota и ее соотношение с деятельностью большинства «бережливых» компаний

производственными рабочими, занимаются последовательным добавлением ценности для потребителя, побуждает людей проявлять инициативу и творческие способности, экспериментируя и обучаясь на собственном опыте. Любопытно, что защитники рабочих и гуманисты годами критиковали работу на сборочных линиях, утверждая, что она представляет собой тяжкий оупляющий труд. Но Toyota отбирает для работы на сборочных линиях лучших и талантливейших рабочих и стимулирует их постоянный профессиональный рост, без которого невозможно решение проблем. Не менее тщательно подбираются люди для продаж, разработки, изготовления запчастей, ведения бухгалтерии, работы с кадрами и прочих видов работ. При этом все сотрудники должны постоянно совершенствовать свою работу, изыскивая пути более полного удовлетворения запросов потребителей, Toyota — организация, которая вот уже более полувека непрерывно учится и развивается. Такие вложения в сотрудников компании отпугивают предприятия, которые ориентируются на традиционное массовое производство и привыкли думать только о количестве изготовленных

деталей и квартальных доходах, каждые несколько лет меняя руководителей и организационные структуры.

### ДАО ТОУОТА — ПУТЬ К УСПЕХУ ВДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

Критики порой называют Toyota «скучной компанией». Что касается меня, то такая «скука» мне по душе. Продукция высшего качества из года в год. Постоянный рост продаж. Устойчивая рентабельность. Колоссальные резервы денежных ресурсов. Разумеется, операционная эффективность как таковая таит в себе определенную опасность. Вспомните швейцарские часовые компании, которые добились в производстве механических часов таких успехов, что сегодня остались без работы. Наряду с операционной эффективностью необходимо постоянно совершенствоваться и следить за инновациями, чтобы опережать конкурентов и не допустить морального старения\*. История достижений Toyota говорит о том, что со всеми этими задачами она справляется с честью.

Между тем, несмотря на мировую славу Toyota, на английском языке до сих пор не вышло ни одной книги, которая рассказала бы читателям об уникальной философии и принципах ведения бизнеса, сделавших торговые марки Toyota и Lexus синонимом качества и надежности. Книга *«Дао Toyota»* впервые позволит читателям за пределами Японии ознакомиться с этим исключительным подходом. Взяв ее в руки, любой менеджер, руководит он рабочими или инженерно-техническим персоналом или работает в сфере производства или сфере услуг, узнает, каких поразительных перемен можно добиться за счет:

- устранения потерь времени и ресурсов;
- встраивания качества в систему организации рабочего места;
- поиска дешевых и надежных альтернатив новым дорогим технологиям;
- совершенствования технологий бизнеса;
- создания культуры, предполагающей обучение и непрерывное совершенствование.

Книга включает краткие очерки о различных организациях, которые успешно применяют принципы Toyota к повышению качества, эффективности и наращиванию темпов работы. Бытует мнение, что образ мышле-

---

\* Подробнее о факторах конкурентоспособности Японии и о ее текущих трудностях читайте: М. Портер, Х. Такеути, М. Сакакибара. *Японская экономическая модель: Может ли Япония конкурировать?* — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — Прим. науч. ред.

ния Toyota едва ли возможен за пределами Японии, но эту точку зрения опровергает сама Toyota. Она создает обучающиеся структуры в разных странах мира и учит людей подходу Toyota. Значительную часть исследований я провел в США, где Toyota намерена создать самостоятельный филиал компании, которым будут управлять американцы.

Эта книга дает общее представление о философии менеджмента Toyota. Она предлагает конкретные инструменты и методы, которые помогут вам стать лучшими в своей отрасли по затратам, качеству и уровню обслуживания. Дао Toyota — это урок и вдохновляющий пример для любой компании, которая хочет добиться успеха в долгосрочной перспективе.

# 2

## КАК ТОУОТА СТАЛА ЛУЧШЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПАНИЕЙ МИРА: ИСТОРИЯ СЕМЬИ ТОЁДА И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ТОУОТА

*Я намерен свести к минимуму потери времени в технологических процессах и при поставке деталей и материалов. Мой ориентир — подход «точно вовремя». Мое основное правило: продукция должна поставаться не раньше и не позже назначенного срока\*.*

*Кийтиро Тоёда, основатель Toyota Motor Company, 1938*

**С**амым выдающимся достижением Toyota, которая стремится к вершинам совершенства, является ее производственная философия, которую называют производственной системой Toyota (TPS). TPS — следующая ступень в развитии эффективного бизнеса после системы массового производства, которую изобрел Генри Форд. TPS описывают, анализируют и применяют в самых разных отраслях компании всего мира. За пределами Toyota TPS часто называют бережливым производством (lean production). Этот термин появился и получил распространение благодаря двум книгам, которые стали бестселлерами: *The Machine That Changed the World* (Womack, Jones, Roos, 1991) и *Lean Thinking* (Womack, Jones, 1996). (Существующий перевод на русский язык: Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. *Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании*. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.)

Исследуя бережливое производство, авторы рассказывают прежде всего о TPS — о системе, которая продолжает свое развитие.

Несмотря на то что в разных странах мира на Toyota сейчас работает свыше 240 тыс. человек, во многом компания до сих пор представляет собой крупный «семейный бизнес». Семья Тоёда, которая основала фирму, по-прежнему пользуется значительным влиянием. Чтобы лучше понять сущность

---

\* Из речи на открытии завода Toyota Kogoma.

TPS и дао Toyota, которые помогли компании стать самым передовым производственным предприятием в мире, полезно ознакомиться с историей этой семьи. Эта история во многом определила культуру Toyota. Дело здесь не только и не столько в том, что власть остается в руках одной семьи (то же самое происходит у Форда). Куда важнее исключительная последовательность руководства и неизменность философии Toyota на протяжении всей ее истории. Основы дао Toyota заложены еще в период становления компании, и «генетический код» Toyota передается ее менеджментом из поколения в поколение, независимо от того, является глава фирмы членом семьи Тоёда или нет.

### СЕМЬЯ ТОЁДА: ЛИДЕРЫ С ТВЕРДЫМИ ПРИНЦИПАМИ

История компании начинается с Сакити Тоёда, мастера на все руки и изобретателя, чем-то похожего на Генри Форда. Он родился в конце XIX века в сельской общине под Нагоя. В то время наиболее развитой отраслью было ткачество, и правительство Японии, поддерживая развитие мелкого предпринимательства, поощряло надомное производство по всей стране. Крохотные мастерские и фабрики, на которых трудилась горстка людей, были обычным делом. Домашние хозяйки, работая в мастерской или на дому, зарабатывали на таких предприятиях немного денег на текущие расходы. Еще мальчиком Тоёда выучился у отца плотницкому делу. Позднее эти навыки пригодились ему при конструировании и создании деревянных прядильных машин. В 1894 году он начал изготавливать ручные ткацкие станки дешевле и лучше тех, что были раньше.

Тоёда был доволен своими станками, но его огорчало, что мать, бабушка и их подружки, занимаясь прядением и ткачеством, по-прежнему должны трудиться не покладая рук. Он хотел избавить их от изнурительной работы и решил сконструировать приводной деревянный ткацкий станок.

В то время изобретателю приходилось все делать самому. Огромных отделов, которые занимались опытно-конструкторскими разработками, не существовало, и помочь конструктору было некому. Когда Тоёда создал первый приводной станок, он не знал, с помощью какого источника энергии приводить его в действие. Самым распространенным источником энергии были паровые машины, поэтому он купил подержанную паровую машину и стал экспериментировать, пытаясь приспособить ее для привода ткацкого станка. Методом проб и ошибок, постепенно набираясь опыта, он решил эту задачу — впоследствии этот метод станет одним из основных принципов дао Toyota — *генти генбуцу*. В 1926 году он создал Toyota Automatic Loom Works, фирму, которая положила начало созданию Toyota Group и которая по сей день играет первую скрипку в кейрецу Toyota.

Неустанная изобретательская деятельность Тоёда привела в результате к созданию сложных автоматических приводных станков, которые «славились



не меньше жемчужин Микимото и скрипок Судзуки» (Toyota, 1987). Среди его изобретений был специальный механизм, который останавливал станок, если нить обрывалась. Это изобретение положило начало созданию целой системы, которая стала краеугольным камнем производственной системы Toyota и получила название *дзидока* (автоматизация с человеческим интеллектом). По сути, дзидока означает встраивание качества в процесс производства, или «предупреждение ошибок». Кроме того, этот принцип означает, что рабочие не привязаны к машинам и могут заниматься созданием добавленной ценности.

Сакити Тоёда был великим инженером, и позднее в Японии его стали называть «королем изобретателей». Однако главным его вкладом в создание компании Toyota были его философия и подход к работе — стремление к непрерывному совершенствованию. Любопытно, что на эту философию, а в конечном счете и на дао Toyota, оказала заметное влияние книга Сэмюэля Смайлза *Self-Help* (Smiles, 2002), изданная в Англии в 1859 году. Она воспекает такие добродетели, как трудолюбие, бережливость и самосовершенствование, и ее наставления проиллюстрированы историями о великих изобретателях, в частности Джеймсе Уатте, создателе паровой машины. Эта книга так воодушевила Сакити Тоёда, что ее экземпляр хранится под стеклом в музее на его родине.

Прочитав книгу Сэмюэля Смайлза, я понял, почему она оказала на Тоёда такое влияние. Прежде всего Смайлз написал ее в благотворительных целях. Он хотел помочь бедным молодым людям, которые стремились к самосовершенствованию, то есть книга была написана не ради денег. Во-вторых, книга рассказывает о людях, которых природная любознательность привела к великим изобретениям, изменившим судьбу человечества. Смайлз убежден, что многие из этих людей, в частности Джеймс Уатт, добились успеха не потому, что природа одарила их способностями и талантом, а благодаря трудолюбию, упорству и внутренней дисциплине. Именно эти качества проявил Сакити Тоёда, создавая свои ткацкие станки с паровыми двигателями. Смайлз приводит множество примеров того, как люди «преодолевают обстоятельства», говорит, как важно быть чутким и восприимчивым, — именно это характерно для подхода Toyota к решению проблем на основе *генти генбуцу*.

## АВТОМОБИЛЬНАЯ КОМПАНИЯ ТОУОТА

*Станок с «защитой от ошибок» стал одной из самых популярных моделей Тоёда, и в 1929 году он послал своего сына, Кийтиро, в Англию для переговоров о продаже патентных прав Platt Brothers, ведущему производителю прядильного и ткацкого оборудования. Его сын договорился о переуступке прав за 100 000 английских фунтов, и в 1930 году Тоёда*

*использовал эти деньги в качестве стартового капитала для создания Toyota Motor Corporation (Fujimoto, 1999).*

По иронии судьбы основатель Toyota Motor Company, Кийтиро Тоёда, был хрупким и болезненным мальчиком, и многие считали, что он слишком слаб здоровьем, чтобы стать лидером. Но его отец думал иначе, и Кийтиро Тоёда упорно добивался своего. Когда Сакити Тоёда поставил перед сыном задачу создать автомобильное предприятие, он сделал это не ради того, чтобы увеличить семейное состояние. Для этого он мог просто передать сыну семейное предприятие по изготовлению ткацких станков. Сакити Тоёда понимал: мир меняется, приводные станки скоро станут вчерашним днем, а автомобили — это технология будущего. Кроме того, он оставил след в мировой индустрии, делая ткацкие станки, и хотел, чтобы сын имел возможность сделать что-то свое. Он сказал Кийтиро так:

*Каждый должен хотя бы раз в жизни взяться за большое и трудное дело. Я посвятил большую часть своей жизни изобретению ткацких станков. Настал твой черед. Пришла пора сделать то, что принесет пользу людям (Reingold, 1999).*

Отец Кийтиро отправил его в престижный Токийский Императорский университет изучать машиностроение. Специализацией Кийтиро стали двигатели. Богатейший опыт литья и обработки металлических деталей он приобрел на Toyota Automatic Loom Works. Несмотря на инженерное образование, Кийтиро Тоёда шел по стопам отца, изучая свое дело на практике. Сойтиро Тоёда, его сын, рассказывал, что отец был «настоящим инженером», который:

*...редко полагался на интуицию, предпочитая проверять все на практике. Он любил собирать фактические данные. Когда нужно было принять решение об изготовлении автомобильного двигателя, он делал маленький двигатель. Труднее всего было отлить блок цилиндров, но в этой области он накопил колоссальный опыт, который давал ему уверенность и позволял идти дальше (Reingold, 1999).*

К обучению и созиданию Кийтиро подходил так же, как его отец. После Второй мировой войны Кийтиро Тоёда написал: «Если бы наши инженеры были из тех, кто может сесть за стол, не помыв руки, едва ли Японии удалось бы восстановить свою промышленность».

Кийтиро создал Toyota Automotive Company в соответствии с философией своего отца и его подходом к управлению, но добавил кое-что и от себя. Сакити Тоёда первым применил принцип *дзидока*, одну из важнейших составляющих производственной системы Toyota, а система «точно вовремя» была детищем Кийтиро Тоёда. Эта идея родилась во время поездки на

заводы Ford в Мичигане, Там Кийтиро ознакомился не только с автомобильной промышленностью США, но и с системой супермаркетов, где товары появлялись на полках точно вовремя, но мере того, как их разбирали покупатели. Как рассказывается в главе 11 по образу и подобию супермаркета он создал систему *канбан*. Но прежде всего, как и его отец, он оставил след в истории Toyota как глава фирмы.

Началась Вторая мировая война, Япония потерпела поражение, и американцы, ставшие победителями, могли остановить производство машин. Кийтиро Тоёда очень беспокоился, что послевоенная оккупация приведет к закрытию компании. Но этого не произошло. Американцы понимали, что для восстановления Японии нужны грузовики, и помогли японцам возобновить их производство.

В период оккупации экономика постепенно возрождалась, Заказов на автомобили у Toyota было достаточно, но в стране свирепствовала инфляция, и продукция не окупалась. Инфляция достигла таких масштабов, что в 1948 году долг Toyota в восемь раз превысил ее суммарный капитал (Reingold, 1999). Чтобы избежать банкротства, Toyota ввела политику жесткой экономии, была урезана зарплата менеджерам, которые согласились на это добровольно, и на 10% сокращена зарплата всем остальным сотрудникам. Кийтиро был принципиальным противником увольнений и рассчитывал избежать их за счет сокращения расходов. Но сокращения зарплаты оказалось недостаточно, и Кийтиро Тоёда был вынужден попросить 1600 рабочих уволиться. Это привело к забастовкам и демонстрациям рабочих, которые в ту пору были в Японии обычным делом.

Компании уходят из бизнеса ежедневно. То и дело мы слышим, как исполнительный директор сражается не на жизнь, а на смерть, чтобы спасти дорогой его сердцу собственный пакет акций, или готов продать компанию, чтобы сохранить хоть какие-то ценные активы. Виноватых в крахе обычно не найти. Кийтиро Тоёда смотрел на вещи иначе. Он взял ответственность за неудачи автомобильной компании на себя и оставил пост президента, несмотря на то, что на самом деле едва ли он или кто-либо другой в сложившихся обстоятельствах мог что-то изменить. Его поступок помог успокоить рабочих. Из компании добровольно уволилось еще некоторое количество рабочих, и мир был восстановлен. Однако этим последствия впечатляющего акта самопожертвования Кийтиро Тоёда не ограничились. Эта отставка наложила отпечаток на всю историю Toyota. Все понимали, что сделал президент и почему. Философия Toyota сегодня предполагает, что благополучие компании в долгосрочной перспективе важнее личных интересов, и нужно быть готовым взять на себя ответственность за происходящее. Пример этому подал Кийтиро Тоёда, совершив этот невероятный поступок.

В таком же духе воспитывались все члены семьи Тоёда. Все они не боялись черной работы, учились на собственном опыте, были готовы к инновациям и считали, что компания должна приносить пользу обществу. Более того, все они считали, что должны создать особую компанию, у которой впереди долгая жизнь. После Кийтиро Тоёда компанию возглавил Ейдзи Тоёда, еще один лидер семьи Тоёда, племянник Сакити Тоёда и двоюродный брат Кийтиро. Ейдзи Тоёда также изучал машиностроение в Токийском Императорском университете, куда он поступил в 1933 году. Когда он окончил университет, его двоюродный брат Кийтиро поручил ему самостоятельно организовать исследовательскую лабораторию в «отеле для машин» («car hotel») в Сибаура (Toyota, 1987).

«Отелем для машин» Кийтиро называл нечто вроде огромного гаража для парковки. Такими гаражами совместно владели Toyota и другие фирмы, которые помогали стимулировать желание немногочисленных состоятельных японцев приобретать автомашины. Ейдзи Тоёда начал с того, что сам нашел и расчистил место для лаборатории. Там он поставил простую мебель и чертежные доски. Сначала он работал один, потом, примерно за год, набрал еще человек десять. В первую очередь его обязанностью было исследование станков, о которых он до сих пор ничего не знал. Кроме того, он обследовал машины с дефектами, поскольку «отель для машин» обслуживал клиентов Toyota. В свободное время он проверял потенциальных поставщиков комплектующих для автомобилей Toyota. Кроме того, он должен был обеспечить надежных поставщиков деталей для одного из заводов Toyota в районе Токио.

Ейдзи Тоёда, подобно своему дяде и двоюродному брату, был убежден, что все нужно делать своими руками, и не боялся черной работы. Когда перед ним вставала сложная задача, он брался за ее решение и учился на собственном опыте. При такой системе ценностей и убеждений было немислимо передать компанию сыну, брату или племяннику, который не знает, что такое работать засучив рукава, и не любит автомобили. Так ценностные установки компании определяли отбор очередного поколения руководителей.

В конце концов, Ейдзи Тоёда стал президентом, а потом председателем Toyota Motor Manufacturing. Он руководил компанией в самые трудные годы после войны и позднее, когда она стала превращаться в компанию мирового масштаба. За Ейдзи Тоёда было решающее слово при отборе руководителей, которые занимались разработкой, производством и продажами и, что самое главное, созданием производственной системы Toyota.

Сегодня дао Toyota прижилось не только в Японии. Предприятия Toyota по всему миру тоже руководствуются его принципами. И хотя сегодняшним менеджерам не пришлось создавать компанию с нуля и они не испытали

связанных с этим трудностей и лишений, в Toyota постоянно думают о том, как сохранить систему ценностей, которая заставляла основателей компании браться за любую работу, не бояться перемен и решать проблемы исходя из сложившихся обстоятельств. Таково наследие семьи Тоёда.

### СОЗДАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ TOYOTA (TPS)\*

В 1930-е годы Toyota Motor Corporation в основном изготавливала простые грузовики. Сначала это были автомобили низкого качества с примитивной технологией изготовления (например, панели кузова приколачивали к раме молотком). Toyota не входила в число преуспевающих компаний. В 1930-е годы руководители Toyota проштудировали книгу Генри Форда *Today and Tomorrow* (1926) и отправились в Америку, на заводы Ford и GM, изучать сборочные линии. Конвейерная система, прецизионные станки и идея эффекта масштабов производства были опробованы на предприятиях, которые изготавливали ткацкие станки. Уже до Второй мировой войны в Toyota поняли, что японский рынок слишком мал, а спрос слишком неоднороден, чтобы делать ставку на массовое производство, выгодное в США. (Линия по производству автомобилей в США могла выпускать 9000 единиц продукции в месяц, тогда как Toyota производила всего 900 автомобилей в месяц, то есть производительность Ford была выше в 10 раз). Менеджеры Toyota сознавали: чтобы компания продолжала существовать, нужно адаптировать идею массового производства к японскому рынку. Но как это сделать?

Сделаем прыжок во времени и посмотрим, что происходило в Toyota после Второй мировой войны в 1950-е годы. Теперь это процветающее автомобильное предприятие. Страна опустошена взрывом двух атомных бомб, большая часть промышленности лежит в руинах, базы снабжения практически не существует, денег у потенциальных покупателей нет. Представьте себя на месте директора завода Тайити Оно. Ваш босс, Ейдзи Тоёда, только что вернулся из очередного турне по американским заводам, во время которого он посетил комплекс Ford в Ривер Руж, приглашает вас к себе в кабинет. С невозмутимым видом он ставит перед вами новую задачу. (Любой начальник, съездив за границу, тут же начинает раздавать поручения направо и налево). Нужно усовершенствовать производственный процесс Toyota так, чтобы по уровню производительности компания не отставала от предприятий Ford. Вы в недоумении. Крохотная Toyota не

---

\* Краткий и содержательный рассказ об истории производственной системы Toyota можно найти в книге *The Evolution of a Manufacturing System at Toyota* (Takahiro Fujimoto, New York: Oxford University Press, 1999). Данный раздел отчасти опирается на сведения, приведенные в этой книге.

может тягаться с Ford и сделать ставку на массовое производство в его нынешнем виде. Это похоже на попытку Давида одолеть Голиафа.

Массовое производство Ford было рассчитано на изготовление ограниченного числа моделей в огромных количествах. Именно поэтому все модели T были черного цвета. Toyota нужно было на одной сборочной линии производить множество самых разных моделей небольшими партиями. Запросы потребителей на весьма ограниченном японском автомобильном рынке были слишком разнообразны, чтобы создавать отдельную сборочную линию для каждой модели. Ford купался в деньгах, в его распоряжении был огромный американский и международный рынок. У Toyota не было средств, и она работала на одну маленькую страну. С весьма скромными ресурсами и капиталом, Toyota должна была максимально ускорить денежный оборот (от момента получения заказа до продажи изделия). У Ford была налаженная система снабжения, у Toyota — нет. Toyota не могла спрятаться за большими объемами и сэкономить на масштабах производства, как Ford. Ей нужно было адаптировать производственный процесс к иным условиям и одновременно добиться высокого качества, низкой цены, сжатых сроков разработки и максимальной гибкости.

### **БАЗОВЫЙ ПРИНЦИП — ПОТОК ЕДИНИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Когда в 1950-е годы Ейдзи Тоёда и его менеджеры на 12 недель отправились в учебную поездку по заводам США, они думали, что будут поражены прогрессом в производстве. Неожиданно для себя они обнаружили, что технологии массового производства с 1930-х годов практически не изменились. Такая производственная система имела множество недостатков. Они увидели, что для производства крупных партий изделий используется громоздкое оборудование, а сами детали подолгу лежат без движения, ожидая, когда их отправят на следующий участок, где после обработки история повторится. Они заметили, что нестыковка отдельных этапов процесса приводит к скоплению огромных запасов комплектующих. Они увидели, что оборудование стоит дорого и что пресловутая эффективность за счет снижения цены одного изделия заставляет рабочих неотрывно следить за бесперебойной работой оборудования. Ознакомившись с традиционной системой финансовых вознаграждений, они поняли, что менеджеры, которые сумели произвести самое большое количество деталей, не давая станкам и рабочим остановиться, получали денежные премии, хотя их работа вела к перепроизводству, дефектам, которые при огромных партиях готовых деталей подолгу оставались незамеченными, и очень неравномерному потоку. Рабочие места находились в беспорядке, и за их состоянием никто не следил. Туда-сюда сновали автопогрузчики, перемещая горы деталей с места на место. Заводы напоминали склады, а не производственные

предприятия. Мягко говоря, увиденное не произвело на них особого впечатления. Они поняли, что могут потягаться с таким соперником.

К счастью для Оно, когда Ейдзи Тоёда говорил о том, что Toyota должна догнать Ford, он не имел в виду объемы производства. Речь шла о совершенствовании производства в Toyota, которая работала на японский рынок, огражденный от проникновения товаров стран с низкими издержками производства. И все же задача была невероятно сложной. И Оно сделал то, что сделал бы на его месте любой разумный руководитель: он съездил в США, чтобы получить представление об уровне своих конкурентов. Он изучил книгу Форда *Today and Tomorrow*. Теперь Оно был убежден, что одна из важнейших для Toyota задач — освоить концепцию непрерывного потока. А лучшим примером такого потока были движущиеся сборочные линии Ford. Генри Форд отошел от традиций ремесленного производства и создал новую парадигму массового производства, отвечающую требованиям XX века. Основным фактором успеха массового производства было создание прецизионных станков и взаимозаменяемых деталей (Womack, Jones, Roos, 1991). Форд опирался на принципы научного менеджмента, разработанные Фредериком Тэйлором, и уделял пристальное внимание изучению рабочего времени. Рабочие на его заводах выполняли узкоспециальные задания, а планирование, которым занимались инженеры, было отделено от труда рабочих.

В своей книге Форд говорит и о важности организации непрерывного потока в процессе производства, стандартизации отдельных операций и устранении потерь. Но хотя он и декларирует эти принципы, на практике в его компании они не соблюдались. Ford выпустил миллионы черных моделей T, а позднее моделей A, применяя расточительные методы серийного производства, при котором цепочка добавления ценности включала создание необъятных запасов, подолгу ждущих своего часа (Womack, Jones, Roos, 1991). В Toyota считали, что это неизбежный недостаток системы массового производства, созданной Фордом. Toyota не могла позволить себе такой роскоши, у нее не было ни лишних денег, ни складов, ни свободного места на заводе, и она не производила одни и те же модели крупными партиями. Вместе с тем в Toyota полагали, что идея непрерывного потока Форда (то есть сборочная линия) должна и может быть использована для создания гибкого и экономичного потока единичных изделий, который можно перестроить в соответствии с меняющимися запросами потребителя.

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА, КОТОРАЯ ИЗМЕНИЛА МИР

В 1950-е годы Оно отправился на производство, которое он знал как свои пять пальцев, и начал менять правила игры. У него не было крупной

консалтинговой фирмы, клейких листочков — стикеров (Post-it® notes) или программы PowerPoint, чтобы в корне изменить метод ведения дел. Он не мог установить систему планирования и управления ресурсами предприятия (ERP system) или воспользоваться Интернетом и молниеносно раздобыть нужную информацию. Но за его плечами был опыт работы в цехе, у него были увлеченные своим делом инженеры, менеджеры и рабочие, которые были готовы на все ради успеха компании. И он начал свои бесчисленные рейды по заводам Toyota, последовательно внедряя принципы дзидока и потока единичных изделий. Прошло немало лет, прежде чем ему удалось постепенно создать новую производственную систему — производственную систему Toyota\*. Разумеется, в ее создании принимали участие не только (Оно и его команда.

Наряду с уроками Генри Форда TPS позаимствовала в США множество других идей. Одной из важнейших была концепция вытягивания, в основу которой положен принцип работы американских супермаркетов. В любом хорошем супермаркете запасы товаров на полках пополняются по мере того, как их разбирают покупатели, то есть по мере их потребления. Применительно к цеху это означает, что изготовление или пополнение запаса деталей на Стадии 1 должно осуществляться по мере того, как на следующей Стадии 2 израсходован почти весь запас деталей, изготовленных на Стадии 1 (то есть остался лишь небольшой резервный запас). В TPS следующая партия деталей со Стадии 1 запрашивается только тогда, когда количество деталей, используемых на Стадии 2, сократилось до заданного минимума.

Именно по такому принципу вы заполняете бензобак своей машины. На Стадии 2 машина дает вам сигнал о том, что запасы топлива на исходе и их нужно пополнить. Вы отправляетесь на бензоколонку, Стадию 1, чтобы наполнить бак. Было бы глупо наполнять бензобак, когда бензина достаточно, но именно так работает массовое производство, и следствием этого является перепроизводство. В Toyota на любой стадии каждого производственного процесса есть эквивалент указателя уровня бензина (канбан), и он подает на предшествующую стадию сигнал о том, что запас деталей пора пополнить. Получается, что детали «вытягиваются» по цепочке — от завершающих стадий производственного цикла к начальным. Однако большинство предприятий строят процесс совсем иначе, и на Стадии 1 производится огромное количество деталей задолго до того, как они потребуются на Стадии 2. Это приводит к потерям и расточительству, поскольку незавершенное производство нужно где-то держать, то есть переправлять на склад, пока оно не понадобится на Стадии 2. Без системы вытягивания

---

\* По сей день, как это ни удивительно, легко читается и дает отличное представление о производственной системе Toyota книга самого Тайити Оно: *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production* (Portland, OR: Productivity Press, 1988).



невозможна реализация концепции «точно вовремя», одной из двух важнейших составляющих TPS (второй является дзидока — встраивание качества).

Концепция «точно вовремя» представляет собой комплекс принципов, инструментов и приемов, которые позволяют компании производить и поставлять продукцию небольшими партиями и в сжатые сроки, удовлетворяя конкретные запросы потребителей. Иными словами, концепция «точно вовремя» предполагает, что вы поставляете то, что нужно, в нужный момент и в нужном количестве. Сила этой концепции в том, что она позволяет быть восприимчивым к колебаниям потребительских запросов, которые происходят изо дня в день, а именно это всегда было необходимо Toyota.

Кроме того, Toyota с энтузиазмом восприняла учение американского первопроходца в области качества Эдварда Деминга. Он проводил в Японии семинары по качеству и производительности и учил, что в любой бизнес-системе первоочередная задача всех сотрудников организации — удовлетворение и предугадывание желаний потребителя. Он расширил понятие «потребитель», включив в него не только внешнего потребителя, но и внутреннего. Любой человек и любая стадия производственного процесса должны рассматриваться как потребитель, которого нужно обеспечить всем необходимым и в нужный момент. Так появился принцип Деминга «следующий процесс — ваш потребитель» (по-японски *atokotei wa o-kyakusama*). Это один из самых важных принципов концепции «точно вовремя». Этот принцип означает: предшествующий процесс всегда должен делать то, что требует следующий процесс. Иначе концепция «точно вовремя» и система вытягивания не будут работать.

Кроме того, Деминг вооружил японцев систематическим подходом к решению проблем, известным как цикл Деминга, или цикл PDCA (планируй — делай — проверяй — действуй). Этот подход стал краеугольным камнем непрерывного совершенствования. По-японски непрерывное совершенствование — кайдзен. Это слово обозначает процесс постепенных, но постоянных улучшений, позволяющий устранить любые потери, которые увеличивают затраты, не создавая добавленной ценности\*. Кайдзен

---

\* На самом деле, кайдзен означает «перемена к лучшему» и может относиться как к коренным переменам, так и к незначительным, поэтапным, изменениям. Западные фирмы предпочитают делать ставку на инновацию, которая позволяет совершить одномоментный переворот, а постоянное и постепенное совершенствование является их слабым местом. Именно поэтому при обучении западных предпринимателей акцент делается именно на небольшие, постепенные изменения. Иногда значительные, коренные преобразования называют словом кайкаку (или кайрио. - *Прим. науч. ред.*).

учит эффективно работать в малых группах, решать проблемы, описывать и совершенствовать процессы, собирать и анализировать данные и работать в команде. Кайдзен предполагает, что решение или предложение должно исходить от рабочих, и требует, чтобы внедрению любого решения предшествовали открытое обсуждение и достижение консенсуса. Кайдзен — это целая философия, которая предполагает стремление к совершенству и является основой TPS.

Оно и его команда разработали новую производственную систему. Эта система не имела узкой ориентации на одну-единственную компанию, которая работала в условиях определенной культуры и конкретного рынка. Это была новая парадигма, применимая как в производстве, так и в сфере услуг, это были новое понимание и интерпретация производственного процесса, которые позволяли выйти на новый по сравнению с массовым производством уровень.

В 1960-е годы TPS превратилась в детально проработанную систему, которую можно было применить к любому виду бизнеса и к любому процессу. Но ее освоение требовало времени. Первыми шагами Toyota по распространению принципов бережливого производства было неустанное обучение этой философии ведущих поставщиков. Из отдельной компании, которая применяла на своих заводах принципы бережливого производства, выросло бережливое предприятие, где все поставщики работали по принципам TPS. Модель бизнеса Toyota набирала все большую мощь. Однако преимущества TPS по-прежнему оставались практически неизвестны за пределами компании, не считая ее поставщиков, пока первый нефтяной кризис в 1973 году не вызвал застой мировой экономики. Для Японии этот кризис был тяжелейшим ударом, промышленность находилась в хаосе и панике, все думали лишь о том, чтобы выжить. Но правительство заметило, что Toyota перенесла эти потрясения легче, чем другие компании, значительно быстрее оправилась и вновь стала рентабельной. По инициативе правительства Японии стали проводиться семинары по TPS, хотя эти занятия давали далеко не полное представление об источнике, из которого компания черпает силы.

Я побывал в Японии в начале 1980-х годов, и мне показалось, что как только вы оказываетесь за пределами Тоёта-Сити и ее филиалов и приходите в другие японские компании, принципы TPS теряют свою определенность и силу. Прошло время, прежде чем мир понял и оценил методы Toyota и новую парадигму производства.

Отчасти проблема заключалась в том, что в центре внимания массового производства после Второй мировой войны были затраты, затраты и еще раз затраты. «Производить большие машины и снижать затраты за счет масштабов производства». «Людей должны заменить автоматы, если это позволяет снизить затраты». Примерно так рассуждали в производстве

до 1980-х годов. В это время в мире бизнеса появилась новая религия — религия качества, которую исповедовали Деминг, Джозеф Джуран, Каору Исикава и другие гуру. Стало ясно, что те, кто уделяет внимание качеству, снижают затраты более успешно, чем те, кто думает только о затратах. Лишь в 1990-х годах исследование Auto Industry Program, которое развернул Массачусетский технологический институт (MIT), и книга *The Machine That Changed the World* (Womack, Jones, Roos, 1991), написанная на основе этого исследования и ставшая бестселлером, открыли для мирового сообщества производителей «бережливое производство» — так авторы книги назвали открытие, сделанное Toyota несколько десятков лет назад, когда компания вплотную занялась темпом работы цепочки поставок: сокращение сроков создания продукции за счет устранения потерь на всех стадиях процесса обеспечивает отличное качество при низкой цене, позволяя одновременно добиться высокого уровня безопасности и морального духа.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Toyota начиналась с ценностей и идеалов семьи Тоёда. Чтобы понять дао Toyota, нужно знать, что это за семья. Ее члены всегда были новаторами и прагматичными идеалистами, они учились на собственном опыте и всегда верили в то, что должны приносить пользу обществу. Чтобы достичь поставленной цели, они трудились не покладая рук. И что самое важное, это были лидеры, которые увлекали личным примером.

TPS была разработана для преодоления трудностей, с которыми столкнулась Toyota на определенном этапе своего развития. Ее основы заложены Тайити Оно и его современниками, которые применяли ее принципы на практике. На поиски верного пути ушли годы. Говоря о состоянии TPS в определенный момент времени, мы можем описать ее технические особенности и достижения. Но путь, который прошла Toyota, разрабатывая TPS, трудности, с которыми она сталкивалась, и меры, которые она принимала, чтобы преодолеть эти трудности, тоже являются отражением подхода Toyota. Руководство по методам менеджмента Toyota, изданное для сотрудников компании, говорит о готовности принять вызов. В этом документе сказано следующее:

*Мы смело встречаем трудности и готовы к творческому решению проблем, не теряя напора и энергии. Мы полны желания осуществить свои мечты. Мы работаем с энтузиазмом и оптимизмом и всей душой верим, что приносим пользу.*

И далее:

*Мы стремимся сами вершить свою судьбу. Мы верим в себя и в свои силы. Мы в полной мере несем ответственность за то, что делаем, и*

*стремимся совершенствовать свое мастерство, которое позволяет нам создавать добавленную ценность.*

Эти слова дают яркое представление о том, чего смогли добиться Оно и его команда. Во время послевоенной разрухи они приняли вызов, чтобы совершить невозможное — выйти на уровень производительности Ford. Оно смело взялся за эту задачу и, творчески решая одну проблему за другой, создал новую производственную систему. Оно и его команда сделали это сами, без помощи японского правительства и третьих лиц. Подобное происходило в истории Toyota не раз и будет происходить и впредь.

# 3

## СУЩНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ TOYOTA: УСТРАНЕНИЕ ПОТЕРЬ

*Во многих эффективноработающих американских компаниях суважениеотносятсяклюдям,внедряютсякайдзенидругие инструменты TPS. Но нельзя забывать, что все эти составляющиедолжныработатькакединаясистема. Их нужноприменятьвработецехаизоднявдень,неавралами, апостоянноипоследовательно.*

*Фудзиро Те, президент Toyota Motor Corporation*

**В** главе 2 мы коснулись философии устранения потерь — *муда*, как называют их в Японии, когда рассказывали, как Оно обходил цеха компании. Массу времени он потратил на то, чтобы научиться описывать (наносить на блок-схему) действия, добавляющие ценность продукции, и избавляться от действий, не создающих такой ценности. Его наблюдения привели к созданию многих инструментов TPS и во многом определили принципы подхода Toyota, поэтому о них нужно рассказать подробнее.

Мне хочется, чтобы вам стало ясно: производственная система Toyota и дао Toyota — не одно и то же. TPS представляет собой пример последовательного и продуманного применения принципов Toyota. Дао Toyota представляет собой фундамент производственной культуры Toyota, а такая культура обеспечивает эффективное функционирование TPS. При этом создание TPS и ее ошеломляющий успех тесно связаны с развитием подхода Toyota.

Применяя TPS, в первую очередь следует оценить производственный процесс с точки зрения потребителя. Первый вопрос в TPS всегда один: «Чего ждет от этого процесса потребитель?» (Речь идет как о внутреннем потребителе, который работает с изделием на последующих операциях производственной линии, так и о конечном, внешнем потребителе.) Таким образом определяется ценность. Посмотрев на процесс глазами потребителя, вы поймете, на каких стадиях добавляется ценность, а на каких — нет. Это применимо к любому процессу: производству, обмену информацией или обслуживанию.

Рассмотрим пример ручной сборки шасси грузовика на сборочной линии (см. рис. 3.1). Оператор производит много действий, но лишь немногие из

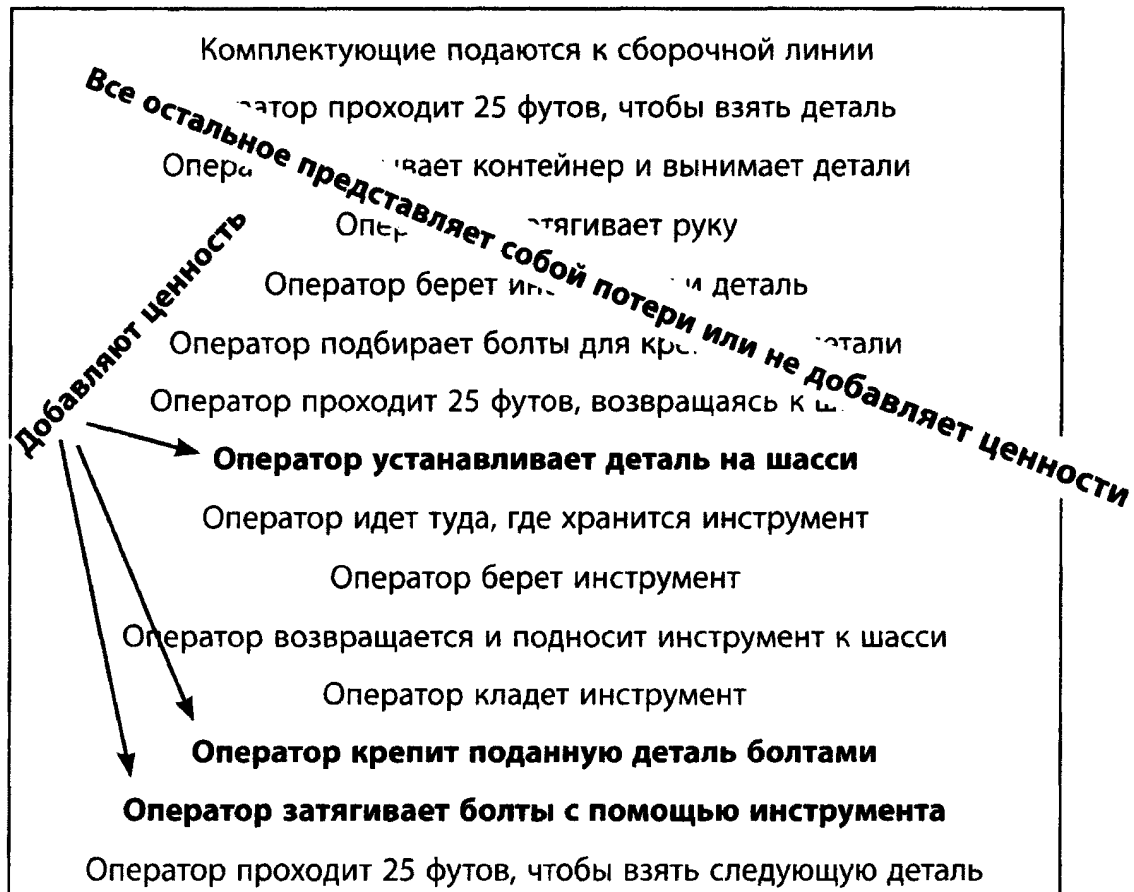


Рис. 3.1. Потеря на сборочной линии шасси грузовых автомобилей

них добавляют изделию ценность, которая важна для потребителя. В данном случае выявлено лишь три операции, которые добавляют ценность. Ряд других операций также необходим, хотя они не создают ценности. Например, оператор должен протянуть руку, чтобы взять инструмент. Задача состоит в том, чтобы на операции, которые не добавляют изделию ценность, затрачивалось как можно меньше времени. Для этого инструменты и детали должны подаваться как можно ближе к месту сборки.

Toyota выявила семь основных видов потерь — действий или затрат, не добавляющих ценности при осуществлении производственных и бизнес-процессов, которые перечислены ниже. Эти потери возможны не только на производственной линии, но и при разработке продукта, принятии заказов и в делопроизводстве. Существует и восьмой вид потерь, который я добавил к списку.

1. *Перепроизводство.* Производство изделий, на которые не поступало заказа, ведет к избытку запасов и порождает такие потери, как излишек рабочей силы и складских помещений, а также затраты на транспортировку.
2. *Ожидание (потери времени).* Рабочие, которые наблюдают за работой автоматического оборудования, простаивают в ожидании очередной рабочей операции, инструмента, деталей и т.д. или просто сидят без

работы из-за отсутствия деталей, задержек в ходе обработки, простоя оборудования и нехватки мощностей.

3. *Лишняя транспортировка или перемещение.* Перемещение незавершенного производства на большие расстояния, порождающее неэффективность при транспортировке, а также перемещение материалов, деталей и готовых изделий на склад и со склада.
4. *Излишняя обработка.* Ненужные операции при обработке деталей. Неэффективная обработка из-за низкого качества инструмента или непродуманного конструктивного решения, которая влечет за собой лишние движения и ведет к появлению дефектов. Потери, вызванные завышенными требованиями к качеству.
5. *Избыток запасов.* Избыток сырья, незавершенного производства или готовых изделий увеличивает время выполнения заказа, вызывает моральное старение продукции, ведет к повреждению готовых изделий, затратам на транспортировку и хранение, задержкам и проволочкам. Кроме того, избыток запасов мешает выявлению таких проблем, как несбалансированность производства, задержки поставок, дефекты, простои оборудования и длительная переналадка.
6. *Лишние движения.* Все лишние движения, которые приходится делать сотрудникам в процессе работы: поиски того, что нужно, необходимость тянуться за инструментами, деталями и т.п. или заниматься их укладкой. Сюда же относится ходьба.
7. *Дефекты.* Производство дефектных деталей и исправление дефектов. Ремонт, переделка, отходы, замена продукции и ее проверка ведут к потере времени и сил.
8. *Нереализованный творческий потенциал сотрудников.* Потери времени, идей, навыков, возможностей усовершенствования и приобретения опыта из-за невнимательного отношения к сотрудникам, которых вам некогда выслушать.

Тайити Оно считал основным видом потерь перепроизводство, поскольку именно оно порождает большую часть остальных потерь. Если компания на любой стадии производственного процесса изготавливает больше изделий, чем нужно потребителю, это неизбежно ведет к избыточным запасам на последующих стадиях производства: детали лежат и ждут очередного этапа обработки. Приверженцы массового или крупносерийного производства могут спросить: «Ну и в чем проблема? Пусть люди и оборудование делают свое дело, производят детали». Проблема в том, что избыток запасов, которые скапливаются, ожидая следующей стадии обработки, влияет на поведение сотрудника, у которого исчезает стимул к постоянному совершенствованию. Зачем беспокоиться о профилактическом обслуживании оборудования, если его простой не приводит к нарушению процесса сборки? Зачем переживать

из-за небольших отклонений качества, если дефектные детали отправляются в общую кучу? А когда дефектная деталь наконец поступит на следующую операцию, где рабочий попытается использовать ее при сборке, обнаружится, что негодные детали производятся уже несколько недель, но об этом никто не знал, ведь они дожидаются своего часа уже давным-давно\*.

На рис. 3.2 эти потери представлены на простой координате времени для процесса литья, механообработки и сборки. При традиционном технологическом цикле большая часть времени, затраченного на обработку материала, представляет собой потери. Эта диаграмма знакома всем, кто участвовал в семинарах по бережливому производству или TPS, и я не буду тратить время на подробные комментарии. С точки зрения бережливого производства сначала следует составить карту потока создания ценности в соответствии с траекторией перемещения материала (информации) в ходе интересующего вас процесса. Чтобы получить полное представление, лучше всего пройти маршрут самому. Составьте схему такого перемещения и подсчитайте время и расстояние, и вы получите схему, которая называется «диаграммой спагетти». Даже те, кто большую часть жизни проработал на производстве, поражаются полученным результатом. На рис. 3.2 видно, что мы растягиваем

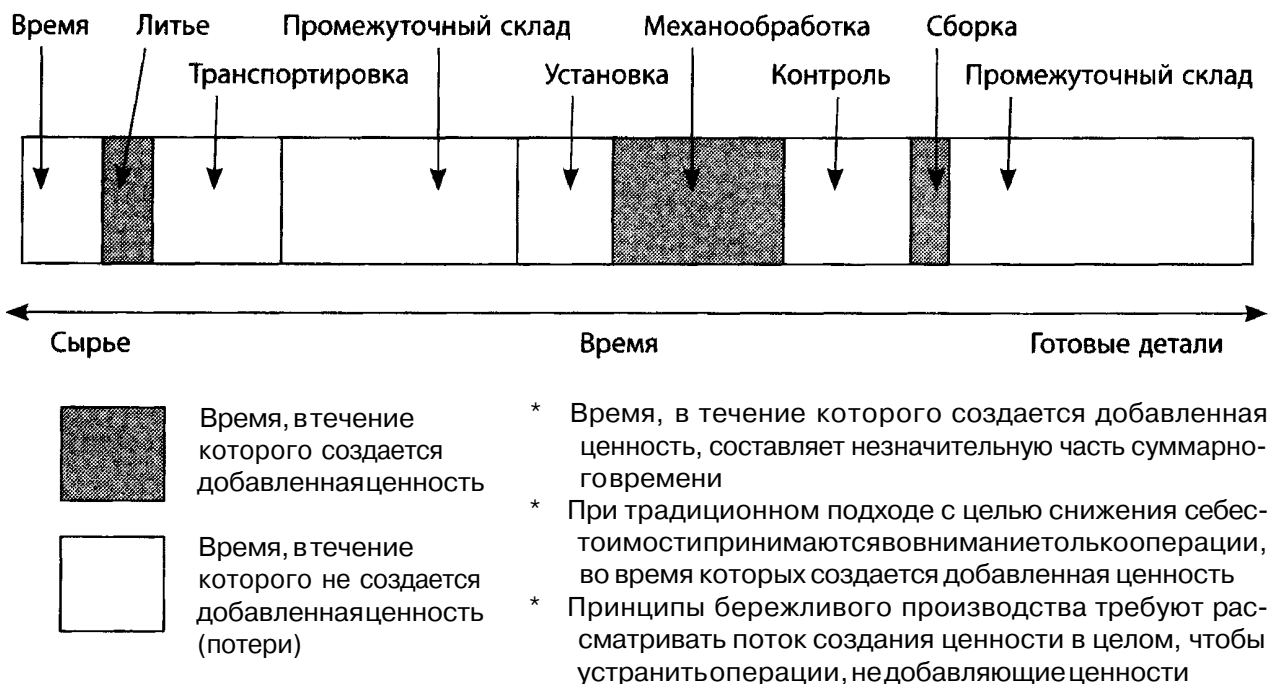


Рис. 3.2. Потери при создании добавленной ценности

\* Концепция работы, добавляющей и не добавляющей ценности, хорошо изложена в книге: Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. *Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании*. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. Авторы вводят понятие потока создания ценности — концепцию, которая представляет собой квинтэссенцию бережливого мышления применительно к производственной системе Toyota.



очень простые процессы обработки изделия до такой степени, что выявление операций, добавляющих ценность, становится непростым делом.

Я нашел поразительный пример, подтверждающий вышеописанное, когда работал консультантом в компании, которая производила стальные гайки. Участники семинара — инженеры и менеджеры — уверяли, что их компании бережливое производство ничего не даст, слишком уж прост процесс. Рулонная сталь нарезается на куски, в них пробиваются отверстия, после чего заготовки проходят термообработку и укладываются в коробки. Заготовки обрабатываются на станках-автоматах со скоростью сотни гаек в минуту. Когда мы проследили за потоком создания ценности (а значит, и за операциями, в ходе которых не создавалась добавленная ценность), стало понятно, что заявление сотрудников компании звучит просто смехотворно. Мы начали с площадки приема грузов, и каждый раз, когда казалось, что процесс уже завершен, приходилось вновь обходить весь завод, чтобы добраться туда, где проходила очередная стадия обработки. В какой-то момент гайки на несколько недель увозили с завода для термообработки, поскольку по подсчетам руководства заключить контракт на эту работу было выгоднее, чем обрабатывать гайки самостоятельно. В конце концов, оказалось, что процесс изготовления гаек затягивается на недели, а то и на месяцы. При этом большинство технологических операций занимает несколько секунд, за исключением термообработки, которая проводится в течение нескольких часов. Мы подсчитали долю времени, которое затрачивается на создание добавленной ценности, для разных видов продукции и получили показатели от 0,008% до 2-3%. У всех округлились глаза! При этом оборудование часто простаивало, станки работали вхолостую, а вокруг громоздились залежи заготовок. Какой-то сообразительный менеджер решил, что заключить контракт на техническое обслуживание с другим предприятием дешевле, чем нанимать людей на полный рабочий день. Таким образом, когда станок ломался, починить его часто было некому, не говоря уже о профилактическом обслуживании. В результате ради эффективности на одном участке поток создания ценности замедлялся и растягивался из-за незавершенного производства, запасов готовых изделий и времени, затраченного на выявление проблем (дефектов), снижающих качество. В итоге предприятию не хватало гибкости для удовлетворения изменяющихся требований потребителя.

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА: ТРАДИЦИОННЫЙ ПОДХОД И ПОДХОД С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

При традиционном подходе к совершенствованию процесса учитывается прежде всего локальная эффективность — «посмотри на оборудование, на операции, добавляющие ценность, и сделай период безотказной работы

длиннее, рабочий цикл короче, а где можно — замени человека автоматом». В результате эффективность отдельной операции возрастает, но это не оказывает ощутимого влияния на поток создания ценности в целом. Важно помнить, что большинство процессов включает очень незначительное число операций, добавляющих ценность, и совершенствование только этих операций не играет решающей роли. Проанализировав процесс с точки зрения бережливого производства, мы увидим огромные резервы, которые можно использовать, устраняя потери и свертывая этапы, не добавляющие ценность.

Если перестраивать производство с точки зрения бережливого мышления, основной потенциал совершенствования — устранение огромного числа операций, где не создается добавленная ценность. При этом время, которое затрачивается на создание добавленной ценности, также сокращается. Это будет видно, если взять процесс, подобный изготовлению гаек, и создать ячейку, работающую по принципу потока единичных изделий.

В бережливом производстве *ячейка* представляет собой совокупность людей и станков или рабочих мест, организованных и действующих в соответствии с последовательностью технологических операций. Ячейки создаются для обеспечения потока единичных изделий (услуг), которые одно за другим проходят различные технологические операции, например сварку, сборку, упаковку. Скорость такой обработки определяется нуждами потребителя, которого нельзя заставлять ждать.

Вернемся к примеру с производством гаек. Если мы создадим ячейку, где операции выполняются в линейной последовательности, и будем передавать одну гайку или небольшие их партии от одного оператора к другому в потоке единичных изделий, в этом случае то, на что уходило недели, можно будет сделать за несколько часов. Этот пример не является необычным. Компании по всему миру вновь и вновь демонстрируют, какие чудеса творит поток единичных изделий: растет производительность, повышается качество, уменьшается объем запасов, высвобождаются площади, время выполнения заказов сокращается. Каждый раз результаты превосходят все ожидания, и каждый раз это кажется чудом. Именно поэтому ячейка, работающая по принципу потока единичных изделий, — основа основ бережливого производства. Он позволил Toyota устранить большую часть потерь всех восьми видов.

На практике конечной целью бережливого производства является организация потока единичных изделий применительно ко всем видам работ, будь то проектирование, прием заказов или само производство. Все, кто на собственном опыте узнал, какие возможности открывает философия бережливого производства, становятся его горячими приверженцами и стремятся избавиться от потерь всю окружающую действительность, применяя этот принцип к каждому процессу — от управления до технологии. Однако

необходимо помнить, что, так же как и любой другой инструмент или процесс, подобные ячейки следует использовать с умом. Представьте, что завод по производству гаек создал ячейку для нарезки стали и пробивания отверстий в заготовках. Для этого завод приобрел дорогое компьютеризированное оборудование, которое постоянно ломается. Это приводит к простоям и потерям рабочего времени. При этом гайки по-прежнему увозят с завода для термообработки, и прежде, чем они вернутся, проходят недели. Повсюду, как и раньше, лежат запасы. Цеховые рабочие, видя колоссальные потери, смеются над такой «бережливой ячейкой», которая не имеет ничего общего с принципами бережливого производства.

### **СХЕМА «ДОМ TPS»: ЦЕЛОСТНАЯ СТРУКТУРА, А НЕ СОВОКУПНОСТЬ ПРИЕМОМ И МЕТОДОВ**

Десятки лет Toyota успешно применяла и совершенствовала TPS, не документируя теорию своей производственной системы. Рабочие и менеджеры постоянно осваивали новые методы и совершенствовали старые, применяя их на практике. В пределах относительно небольшой фирмы был хорошо налажен обмен информацией, поэтому о лучших методах и системах быстро узнавали на других заводах, а затем и на предприятиях-поставщиках. По мере того как методики Toyota продолжали совершенствоваться, становилось понятно, что перед Toyota всегда будет стоять задача обучения поставщиков. Поэтому Фудзиро Те, ученик Тайити Оно, разработал простую схему в виде дома.

Схема «Дом TPS» (см. рис. 3.3) широко известна тем, кто занимается производством. Почему именно дом? Потому что дом — это целостная структура. Чтобы дом был крепким и прочным, должны быть крепки и прочны крыша, опоры и фундамент. Слабое звено может разрушить всю систему. Существуют разные версии этой схемы, но основные принципы неизменны. Сначала цели: отличное качество, низкие затраты и предельно короткое время выполнения заказа, — это крыша. Затем идут две внешние опоры: система «точно вовремя», которая является самым известным атрибутом TPS, и *дзидока*, цель которой — не допустить передачи дефектных деталей на следующую стадию процесса и освободить людей от машин, то есть обеспечить автоматизацию с человеческим интеллектом. В центре системы — люди. И наконец, составляющие, которые являются фундаментом: стандартизированные, стабильные и надежные процессы и *хейдзунка*, то есть такой производственный график, при котором колебания объемов и ассортимента будут минимальными. Сбалансированный график *хейдзунка* поддерживает стабильность системы, помогая свести запасы к минимуму. Резкие всплески производства одного вида продукции за счет исключения из ассортимента других изделий приведут к дефициту деталей либо потребуют создания значительных запасов.

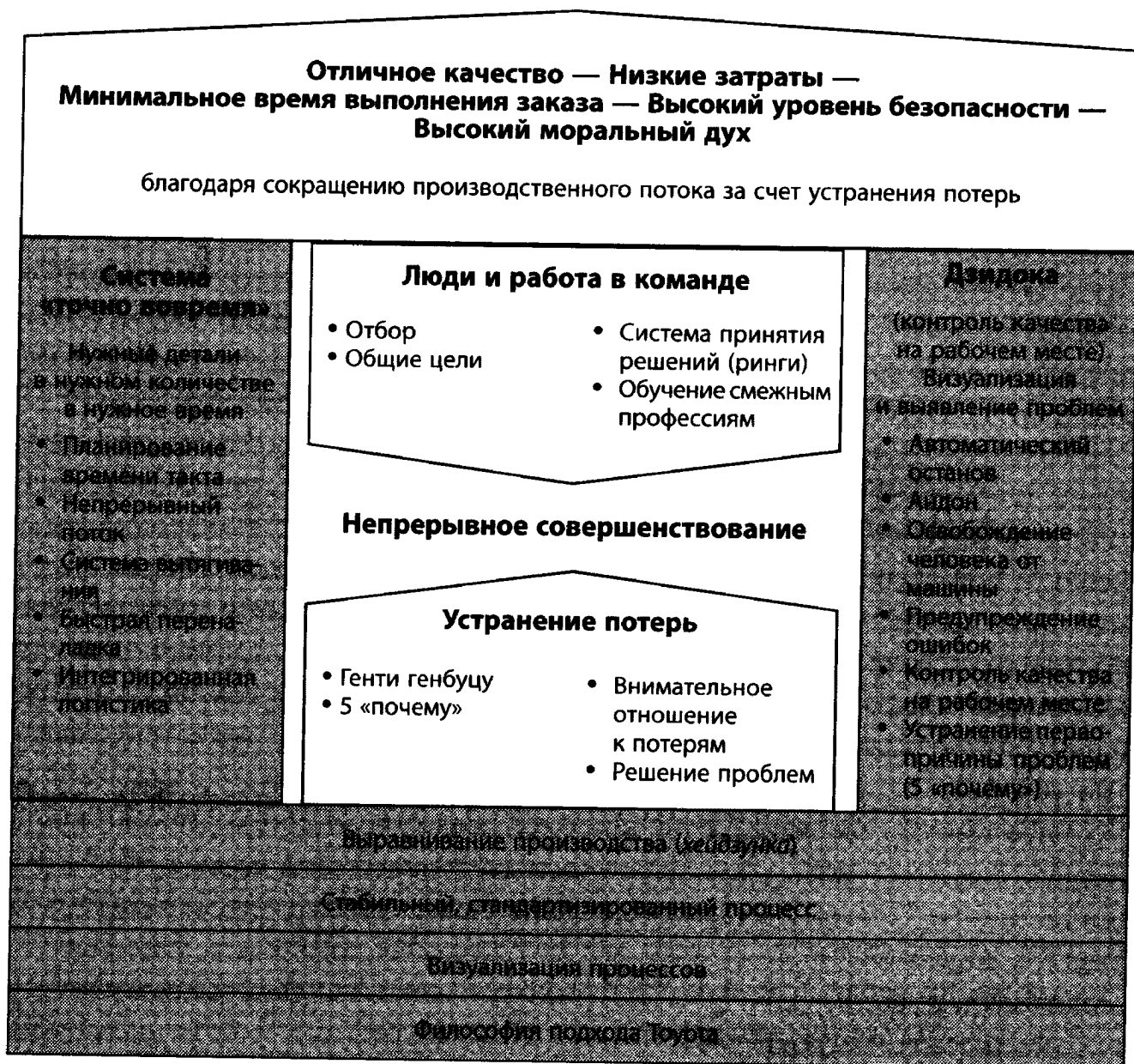


Рис.3.3.Производственная система Toyota

Каждый элемент дома важен сам по себе, но еще важнее взаимосвязь между ними. Система «точно вовремя» сводит к минимуму запасы, что позволяет устранить многие проблемы в процессе производства. Поток единичных изделий обеспечивает последовательное изготовление изделий со скоростью, соответствующей запросам потребителя. Сведение запасов к минимуму означает, что дефекты качества выявляются немедленно. Этому способствует метод *дзидока*, который позволяет остановить производственный процесс. Чтобы возобновить производство, рабочие должны незамедлительно решить проблему. Фундаментом дома служит стабильность. Казалось бы, работа при минимальных запасах и возможность остановить производство порождают нестабильность. Но такая система заставляет рабочих принимать срочные меры. При массовом производстве, если станок остановился, спешить некуда: придет время, и его починит

отдел технического обслуживания, а между тем производство идет своим чередом, используя резервный запас деталей. При бережливом производстве, если оператору необходимо остановить оборудование для решения проблемы, один за другим останавливаются остальные участки, и положение становится критическим. Поэтому все участники процесса стремятся как можно быстрее совместными усилиями решить проблему, чтобы снова запустить оборудование. Если проблема повторяется, менеджмент делает вывод о том, что ситуация критическая и, возможно, настало время уделить внимание системе всеобщего ухода за оборудованием (или всеобщей эксплуатационной системе, TPM — Total Productive Maintenance), чтобы научить сотрудников чистить, проверять и обслуживать оборудование. Для того чтобы такая система работала бесперебойно, требуется высокий уровень стабильности. В центре дома — люди, поскольку добиться необходимой стабильности можно лишь благодаря их неустанному совершенствованию. Людей следует обучить замечать потери и выявлять первопричины проблем. Отыскать первоисточник проблемы помогает метод многократной постановки вопроса «Почему?». С проблемой следует разбираться на месте, увидев ситуацию своими глазами (генти генбуцу).

В некоторых версиях этой модели фундамент включает ряд других принципов подхода Toyota, например уважение к человеку. В перечень целей сама Toyota обычно включает лишь затраты, качество и дисциплину поставок, но на самом деле на предприятиях компании в Японии практикуется более широкий подход к целям (качество, затраты, дисциплина поставки, безопасность, моральный дух) с некоторыми вариациями. Toyota никогда не жертвует безопасностью рабочих ради производства. У нее просто нет такой необходимости, поскольку устранение потерь не имеет ничего общего с созданием стрессовых условий и не угрожает безопасности. Вот что писал об этом Оно\*:

*Разумеется, нас интересует любой метод, который позволяет сократить количество человеко-часов на производстве, а значит, сократить затраты, но основой основ для нас является безопасность. Порой совершенствованию не учитываются требования безопасности. В таком случае надо вернуться на исходные рубежи и еще раз обдумать поставленную задачу. Бездействию недопустимо. Поставь задачу по-иному и идивперед.*

---

\* Из неопубликованного внутреннего документа Toyota «High Quality with Safety: Kanban and Just — in — Time» («Высокое качество и безопасность: канбани система "точно вовремя" Тайити Оно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

TPS не просто совокупность инструментов бережливого производства. Все элементы этой сложной системы: система «точно вовремя», ячейки, система «5S» (сортируйте, соблюдайте порядок, содержите в чистоте, стандартизируйте, совершенствуйте\* — инструменты, о которых рассказывается в главе 13), *канбан* и т.п., — функционируют как части единого целого. Основная задача системы — побудить людей постоянно совершенствовать процесс работы. К сожалению, многие книги о бережливом производстве вводят читателя в заблуждение, описывая TPS как совокупность инструментов для повышения эффективности работы. Задача использования этих инструментов упускается из виду, как и то, что центром системы являются люди. В более широком плане TPS — это применение на практике подхода Toyota. Основное внимание концентрируется на уровне цеха, но принципы этого подхода гораздо шире и применяются не только на производстве, но и при проектировании и оказании услуг.

В следующей главе мы рассмотрим 14 принципов подхода Toyota. Это фундамент культуры Toyota, и именно им посвящена большая часть этой книги. В главах 5 и 6 мы увидим, как работали эти принципы в процессе создания Lexus и Prius. Вы узнаете, с какими трудностями столкнулась Toyota и как она их преодолевала.

---

\* Существуют разные переводы термина «5S» на русский язык, и предлагаемый — один из возможных. Многообразие мнений вызвано, во-первых, различием в интерпретации термина на русском языке и, во-вторых, разными трактовками, принятыми в японских компаниях. Термин «*сицукэ*» (*пятое S*) здесь было решено переводить как «совершенствуй», руководствуясь как смыслом, который вкладывают в него японцы, так и стремлением сохранить первую букву «С». Смысл *сицукэ* — неуклонно обучать других применению первых четырех S, а также не останавливаться на достигнутом и заниматься совершенствованием первых четырех S. В русской литературе широко распространен *другой* перевод — «дисциплина»). — *Прим. науч. ред.*

# 4

## 14 ПРИНЦИПОВ ДАО ТОУОТА: КВИНТЭССЕНЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ, ЛЕЖАЩЕЙ В ОСНОВЕ TPS

*Смомент основания Toyota наш основной принцип — приносить пользу обществу, производя продукты и услуги высокого качества. Практика ведения бизнеса на основе этого принципа сформировала ценности, убеждения и методы работы, которые позволили нам добиться конкурентного преимущества. Совокупность этих методов работы и ценностных ориентации менеджмента и представляет собой подход Toyota.*

*Фудзиро Те, президент Toyota (The Toyota Way, 2001)*

### ПОДХОД ТОУОТА — НЕ ТОЛЬКО ИНСТРУМЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

**И**так, вы ввели у себя систему канбан. (Канбан по-японски — «бирка», «карточка», «квитанция» или «сигнал». Так называется инструмент управления потоком и производством изделий в системе «вытягивания», принятой в Toyota.) Вы подключили андон устройство для визуального контроля производственной зоны, которое предупреждает рабочих о дефектах, нарушениях в работе оборудования или иных проблемах с помощью световых, звуковых и тому подобных сигналов. Теперь ваши рабочие места выглядят как на заводе Toyota, Но постепенно все возвращается на круги своя, и работа снова идет, как прежде. Вы вызываете консультанта по производственной системе Toyota, который неодобрительно качает головой, В чем же дело?

На самом деле основная работа по внедрению бережливого производства только начинается. Ваши рабочие понятия не имеют о производственной культуре, которая стоит за TPS. Они не готовы неустанно работать над совершенствованием системы и заниматься самосовершенствованием. Дао Toyota существует в первую очередь благодаря людям, которые работают, общаются между собой, принимают решения и развиваются, совершенствуя друг друга и самих себя. Если посмотреть на преуспевающие японские компании, которые работают по системе бережливого производства, сразу

заметно, как активно рабочие вносят предложения по усовершенствованию. Но подход Toyota не ограничивается и этим: при этом подходе поощряется, поддерживается и требуется участие всех.

Чем больше я изучал TPS и проникался дао Toyota, тем лучше я понимал, что это система, которая обеспечивает людей инструментами для непрерывного совершенствования своей работы. Дао Toyota — это доверие к людям. Это своего рода культура, а не совокупность приемов и методов совершенствования и повышения эффективности. Сокращать объем запасов, выявлять и решать скрытые проблемы можно лишь с помощью рабочих. Если они недостаточно ответственны, не понимают стоящей перед ними задачи и не умеют работать в команде, начнутся простои и накопление запасов. Изюм дня в день инженеры, квалифицированные рабочие, специалисты по качеству, поставщики, руководители групп и, главное, операторы постоянно занимаются решением проблем, и это позволяет каждому научиться решать их.

Один из инструментов бережливого производства, который учит работать в команде, называется 5S (сортируй, соблюдай порядок, содержи в чистоте, стандартизируй, совершенствуй; подробнее о нем рассказывается в главе 13). Речь идет о комплексе мероприятий по устранению потерь, которые ведут к ошибкам, дефектам и травмам. Самой трудной составляющей 5S является, пожалуй, пятая — «совершенствуй» (стимулируй, поддерживай самодисциплину. — *Прим. науч. ред.*). Именно этот пункт является решающим условием успеха остальных четырех. Поддержание немислимо без соответствующего образования и уровня подготовки, а чтобы рабочие соблюдали правила эксплуатации и совершенствовали методы работы и свое рабочее место, их нужно поощрять. Условиями успеха в достижении поставленных целей являются приверженность руководства данным подходам, соответствующая подготовка кадров и производственная культура. Лишь тогда поддержание и совершенствование станут привычным делом для всех, начиная с цеховых рабочих и заканчивая руководством.

В этой главе дается краткий обзор 14 принципов, составляющих подход Toyota. Принципы сгруппированы в четыре категории:

- 1) философия долгосрочной перспективы;
- 2) правильный процесс дает правильные результаты (речь идет об использовании ряда инструментов TPS);
- 3) добавляй ценность организации, развивая своих сотрудников и партнеров;
- 4) постоянное решение фундаментальных проблем стимулирует непрерывное обучение.

Вторая часть книги также построена с учетом этих четырех категорий, которые в совокупности представляют собой четырехкомпонентную модель



дао Toyota, представленную в главе 1. В последующих двух главах я покажу, как работали эти 14 принципов при создании автомобилей Lexus и Prius. Если же вам захочется, забежав вперед, детально ознакомиться с 14 принципами, вы можете прямо сейчас перейти к главе 7. Однако я настоятельно рекомендую вам сначала прочесть то, что изложено ниже.

## КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 14 ПРИНЦИПОВ ДАО ТОУОТА

### Раздел I: Философия долгосрочной перспективы

Принцип 1. Принимай управленческие решения с учетом долгосрочной перспективы, даже если это наносит ущерб краткосрочным финансовым целям.

- \* Используй системный и стратегический подходы при постановке целей, причем все оперативные решения должны быть подчинены такому подходу. Осознай свое место в истории компании и старайся вывести ее на более высокий уровень. Работай над организацией, совершенствуй и перестраивай ее, двигаясь к главной цели, которая важнее, чем получение прибыли. Концептуальное понимание своего предназначения — фундамент всех остальных принципов.
- Твоя основная задача — создавать ценность для потребителя, общества и экономики. Оценивая любой вид деятельности в компании, учитывай, решает ли она эту задачу.
- Будь ответственным. Стремись управлять своей судьбой. Верь в свои силы и способности. Отвечай за то, что делаешь, поддерживай и совершенствуй навыки, которые позволяют тебе производить добавленную ценность.

### Раздел II. Правильный процесс дает правильные результаты

Принцип 2. Процесс в виде непрерывного потока способствует выявлению проблем.

- Перестрой технологический процесс так, чтобы создать непрерывный поток, эффективно обеспечивающий добавление ценности. Сократи до минимума время, которое незавершенная работа находится без движения.
- Создавай поток движения изделий или информации и налаживай связи между процессами и людьми, чтобы любая проблема выявлялась немедленно.
- Этот поток должен стать частью организационной культуры, понятной для всех. Это ключ к непрерывному совершенствованию и развитию людей,

Принцип 3. Используй систему вытягивания, чтобы избежать перепроизводства.

- Сделай так, чтобы внутренний потребитель, который принимает твою работу, получил то, что ему требуется, в нужное время и в нужном количестве. Основной принцип: при системе «точно вовремя» запас изделий должен пополняться только по мере их потребления, Сведи к минимуму незавершенное производство и складирование запасов. Держи в запасе небольшое число изделий и пополняй эти запасы по мере того, как их забирает потребитель.
- Будь восприимчив к ежедневным колебаниям потребительского спроса, которые дают больше информации, чем компьютерные системы и графики. Это поможет избежать потерь при скоплении лишних запасов.

Принцип 4. Распределяй объем работ равномерно (*хейдзунши*): работай как черепаха, а не как заяц.

Устранение потерь — лишь одно из трех условий успеха бережливого производства. Устранение перегрузки людей и оборудования и сглаживание неравномерности графика производства не менее важны. Этому часто не понимают в компаниях, которые пытаются применять принципы бережливого производства, Работай над равномерным распределением нагрузки во всех процессах, связанных с производством и обслуживанием. Такова альтернатива чередованию авралов и простоев, характерных для массового производства.

Принцип 5. Сделай остановку производства с целью решения проблем частью производственной культуры, если того требует качество.

Качество для потребителя определяет твоё ценностное предложение. Используй все доступные современные методы обеспечения качества.

- Создавай оборудование, которое способно самостоятельно распознавать проблемы и останавливаться при их выявлении. Разработай визуальную систему извещения лидера команды и ее членов о том, что машина или процесс требуют их внимания. *Дзидока* (машины с элементами человеческого интеллекта) — фундамент для «встраивания» качества.

Позаботься о том, чтобы в организации существовала система поддержки, готовая к оперативному решению проблем и принятию корректирующих действий.

Принцип остановки или замедления процесса должен обеспечивать получение необходимого качества «с первого раза» и стать неотъемлемой частью производственной культуры компании. Это повысит производительность процессов в перспективе.

Принцип 6. Стандартные задачи — основа непрерывного совершенствования и делегирования полномочий сотрудникам»

- Используй стабильные, воспроизводимые методы работы, это позволит сделать результат более предсказуемым, повысит слаженность работы, а выход продукции будет более равномерным. Это основа потока и вытягивания.

Фиксируй накопленные знания о процессе, стандартизируя лучшие на данный момент методы. Не препятствуй творческому самовыражению, направленному на повышение стандарта; закрепляй достигнутое новым стандартом. Тогда опыт, накопленный одним сотрудником, можно передать тому, кто придет ему на смену.

Принцип 7, Используй визуальный контроль, чтобы ни одна проблема не осталась незамеченной.

- Используй простые визуальные средства, чтобы помочь сотрудникам быстро определить, где они соблюдают стандарт, а где отклонились от него,
- Не стоит использовать компьютерный монитор, если он отвлекает рабочего от рабочей зоны.
- Создавай простые системы визуального контроля на рабочих местах, способствующие поддержанию потока и вытягивания.
- По возможности сократи объем отчетов до одного листа, даже если речь идет о важнейших финансовых решениях.

Принцип 8. Используй только надежную, испытанную технологию.

- Технологии призваны помогать людям, а не заменять их. Часто стоит сначала выполнять процесс вручную, прежде чем вводить дополнительное оборудование.
- Новые технологии часто ненадежны и с трудом поддаются стандартизации, а это ставит под угрозу поток. Вместо непроверенной технологии лучше использовать известный, отработанный процесс.
- Прежде чем вводить новую технологию и оборудование, следует провести испытания в реальных условиях.
- Отклони или измени технологию, которая идет вразрез с твоей культурой, может нарушить стабильность, надежность или предсказуемость.

- И все же поощряй своих людей не забывать о новых технологиях, если речь идет о поисках новых путей. Оперативно внедряй зарекомендовавшие себя технологии, которые прошли испытания и делают поток более совершенным.

Раздел III. Добавляй ценность организации, развивая своих сотрудников и партнеров

Принцип 9. Воспитывай лидеров, которые досконально знают свое дело, исповедуют философию компании и могут научить этому других.

- Лучше воспитывать своих лидеров, чем покупать их за пределами компании.
- Лидер должен не только выполнять поставленные перед ним задачи и иметь навыки общения с людьми. Он должен исповедовать философию компании и подавать личный пример отношения к делу.
- Хороший лидер должен знать повседневную работу как свои пять пальцев, лишь тогда он сможет стать настоящим учителем философии компании.

Принцип 10, Воспитывай незаурядных людей и формируй команды, исповедующие философию компании.

- Создавай сильную, стабильную производственную культуру с долговечными ценностными ориентациями и убеждениями, которые разделяют и принимают все.
- Обучай незаурядных людей и рабочие команды действовать в соответствии с корпоративной философией, которая позволяет достичь исключительных результатов. Трудись не покладая рук над укреплением производственной культуры,
- Формируй межфункциональные группы, чтобы повысить качество и производительность и усовершенствовать поток за счет решения сложных технических проблем. Вооружи людей инструментами, которые позволяют совершенствовать компанию.
- Неустанно обучай людей работать в команде на общую цель. Освоить работу в команде должен каждый.

Принцип 11. Уважай своих партнеров и поставщиков, ставь перед ними трудные задачи и помогай им совершенствоваться.

- Уважай своих партнёров и поставщиков, относись к ним, как к равноправным участникам общего дела.
- Создавай для партнеров условия, стимулирующие их рост и развитие. Тогда они поймут, что их ценят. Ставь перед ними сложные задачи и помогай решать их.

Раздел IV. Постоянное решение фундаментальных проблем стимулирует непрерывное обучение

Принцип 12. Чтобы разобраться в ситуации, надо увидеть все своими глазами (*генти генбуцу*).

Решая проблемы и совершенствуя процессы, ты должен увидеть происходящее своими глазами и лично проверить данные, а не теоретизировать, слушая других людей или глядя на монитор компьютера,

- В основе твоих размышлений и рассуждений должны лежать данные, которые проверил ты сам.

Даже представители высшего руководства компании и руководители подразделений должны увидеть проблему своими глазами, лишь тогда понимание ситуации будет подлинным, а не поверхностным.

Принцип 13. Принимай решение не торопясь, на основе консенсуса, взвесив все возможные варианты; внедряя его, не медли (*немаваси*).

- Не принимай однозначного решения о способе действий, пока не взвесишь все альтернативы. Когда ты решил, куда идти, следуй избранным путем без промедления, но соблюдай осторожность.
- *Немаваси* — это процесс совместного обсуждения проблем и потенциальных решений, в котором участвуют все. Его задача — собрать все идеи и выработать единое мнение, куда двигаться дальше. Хотя такой процесс и занимает довольно много времени, он помогает осуществить более масштабный поиск решений и подготовить условия для оперативной реализации принятого решения.

Принцип 14. Станьте обучающейся структурой за счет неустанного самоанализа (*хансей*) и непрерывного совершенствования (*кайдзен*).

- Как только процесс стабилизировался, используй инструменты непрерывного совершенствования, чтобы выявить первопричины неэффективной работы, и принимай действенные меры. Создай такой процесс, который почти не требует запасов. Это позволит выявить потери времени и ресурсов. Когда потери очевидны для всех, их можно устранить в ходе непрерывного совершенствования (*кайдзен*).
- Оберегай базу знаний об организации своей компании, не допускай текучести кадров, следи за постепенным продвижением сотрудников по службе и сохранением накопленного опыта.
- При завершении основных этапов и окончании всей работы произведи анализ (*хансей*) ее недостатков и открыто говори о них. Разработай меры, которые предупредят повторение ошибок.

- Вместо того чтобы изобретать колесо, когда начинаешь новую работу или когда появляется новый менеджер, научись стандартизовать лучшие приемы и методы.

Можно использовать целый набор инструментов TPS, но при этом следовать лишь некоторым отобранным принципам подхода Toyota. Так вам, вероятно, удастся на какое-то время улучшить показатели эффективности, но эти результаты будут недолговечными. Но если компания, внедряя TPS, соблюдает все принципы подхода Toyota, она обязательно добьется устойчивых конкурентных преимуществ.

Когда я вел курс по бережливому производству, я часто слышал вопрос: «Как применить TPS в моей организации? Мы не занимаемся массовым производством автомобилей; мы изготавливаем мелкие партии изделий по индивидуальным заказам» или: «Мы работаем в сфере обслуживания, поэтому TPS не для нас». Такие рассуждения говорят о том, что люди не понимают главного. Сущность бережливого производства не в том, чтобы копировать инструменты Toyota, разработанные для конкретного производственного процесса. Бережливое производство означает, что нужно разработать принципы работы именно вашей организации и придерживаться их, эффективно создавая добавленную ценность для потребителей и общества. Так ваша компания сможет стать рентабельной и конкурентоспособной. Принципы дао Toyota представляют собой отправную точку. Toyota применяет их не только на сборочных линиях для серийного производства. В следующей главе мы увидим, как некоторые из этих принципов применяются в структурах, которые занимаются оказанием услуг по разработке продукции Toyota.

# 5

## ДАО ТОУОТА В ДЕЙСТВИИ: СОЗДАНИЕ АВТОМОБИЛЯ LEXUS — СОВМЕСТИТЬ НЕСОВМЕСТИМОЕ

*Даже если цель кажется недостижимой, но вы объясните людям, насколько она важна, они с энтузиазмом возьмутся за самую сложную работу и обязательно добьются своего.*

*Итиро Судзуки, главный инженер первого Lexus*

**К**омпанию Toyota в Японии считают очень консервативной. Я узнал об этом, приехав в Японию в 1983 году, и был очень удивлен. Я считал Toyota передовой компанией, готовой к нововведениям, и я приехал, чтобы изучать ее, так как на нее равнялись все в автомобильной промышленности. Но японцы лишь посмеивались надо мной и говорили, что Toyota «очень консервативна даже по японским меркам». «Что вы понимаете под словом "консервативна"?» — спрашивал я. Мне отвечали: «Консервативна в политике, дизайне, в финансовом отношении, в своих подходах и т.п.». Разумеется, в основном речь шла о дао Toyota: культуре, которая неизменно обеспечивала ее успех.

И все же для Toyota чрезвычайно важна инновация — никогда не останавливаться на достигнутом и всегда опережать ход событий на рынке. Речь идет об инновации на всех уровнях — от незначительных усовершенствований рабочего места в цехе до фундаментальных изменений, ведущих к перевороту в технологии производства и конструировании автомобилей. Однако верно и то, что по большей части в автомобильных центрах Toyota занимаются рутинной модернизацией продуктов, вводя незначительные изменения от модели к модели. Привлекательность подхода Toyota в том, что он позволяет компании время от времени отходить от этого «консервативного» шаблона и создавать новые автомобили с качественно иным подходом к разработке. Это характерно для Toyota.

Все инженеры, с которыми я беседовал при создании этой книги, в один голос заявляли, что самые яркие примеры дао Toyota в действии — это разработка Lexus и Prius. Их создание стало настоящим переворотом в истории компании и во многом изменило Toyota как компанию. Об этом и пойдет речь в этой и следующей главах. История создания этих

автомобилей показывает, как принципы подхода Toyota воплощаются в жизнь.

### **LEXUS: НОВЫЙ АВТОМОБИЛЬ, НОВОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ, СОЗДАННЫЕ АСОМ СРЕДИ ИНЖЕНЕРОВ**

Юкиясу Того был преуспевающим исполнительным руководителем Toyota Motor Sales в Южной Калифорнии, США. Среди его друзей и коллег было также немало преуспевающих руководителей. Но мало кто из них покупал автомобили Toyota, предпочитая им Mercedes и BMW как более соответствующие их стилю жизни. Мысль об этом не давала Того покоя. Он не желал мириться с тем, что продукция его компании считается второсортной. Все знали, что Toyota выпускает качественные и экономичные автомобили, но Того считал, что компания способна выпускать и дорогие автомобили для состоятельных людей и может превзойти своих конкурентов и в этом. «Нам пора создать дорогую машину, которая изменит наш имидж, машину высочайшего качества, не хуже Mercedes-Benz» (цит. по Reinhold, 1999).

Того понимал, что для этого Toyota понадобятся новые каналы сбыта и новое имя. Он вышел со своей идеей на руководство компании. Сначала эта идея не встретила одобрения. Для Toyota это было обычным делом. Основой успеха компании было постепенное совершенствование, и консервативный образ мышления был здесь в порядке вещей. Создание дорогой машины означало, что придется ломать стереотипы и вместо создания прочных и надежных машин для массового потребителя вступить в борьбу с европейскими магнатами автомобилестроения. К тому же разработка дорогого автомобиля означала создание не только новой машины, но и нового бренда, а значит, внутри Toyota должна была вырасти новая автомобильная компания. Однако после непродолжительной полемики Toyota решила принять этот вызов, понимая, что это необходимо, чтобы идти в ногу с рынком. Так родилась идея Lexus.

Такую работу нельзя доверить кому попало. Создание новой машины поручили одному из лучших и самых авторитетных главных инженеров в истории компании — Итиро Судзуки. Он был не менее знаменит, чем Майкл Джордан в мире спорта, и считался «легендой» на Toyota. В апреле 2002 года, незадолго до «окончательного» ухода Судзуки на пенсию, я взял у него интервью. Это произошло в Техническом центре Toyota в Анн-Арбор, штат Мичиган. После того как он ушел на пенсию, Toyota пригласила его обратно — на должность инженера-консультанта руководства. В его обязанности входило главным образом обучение молодого поколения инженеров. *(Воспитывай лидеров, которые досконально знают свое дело, исповедуют философию компании и могут научить этому других).* В этой главе я использовал материалы своего интервью.



## МНЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОВ

Создание концепции нового автомобиля и поставленные при этом цели определяют успех или провал проекта. Если концепция не продумана и не учитывает состояние рынка, дело не спасет даже высочайший уровень разработки. Когда речь идет о новом изделии, эффективность еще не означает результативность. Эффективность начинается с широко известного понятия, называемого «неопределенность начальной стадии», когда оценка и качественные данные играют более важную роль, чем точный научный и инженерный анализ. Дао Toyota (*принцип 13: принимай решение не торопясь, на основе консенсуса, взвесив все возможные варианты; внедряя его, не медли*) предполагает, что решение следует хорошо взвесить и учесть все «за» и «против». Прежде чем приступить к созданию Lexus, опытные и знающие инженеры размышляли о стоящих перед этим автомобилем задачах. Чтобы определить эти задачи, Судзуки занялся сравнительным анализом потенциальных конкурентов,

Он начал с того, что побеседовал с постояльцами Marriott Hotel на Лонг-Айленд, где проживала весьма состоятельная публика. Опрос не отличался размахом: Судзуки опросил всего две группы, чуть больше десяти человек в каждой. Среди опрошенных были владельцы машин разных марок. Так, в группе А четыре человека имели Audi 5000, один был владельцем BMW 528e, у двоих были Benz 190E, а трое имели Volvo 740/760. Группа Б имела приблизительно тот же состав. Судзуки задавал владельцам машин одни и те же вопросы: почему они выбрали именно эту марку, почему они решили, что им не подходят модели других производителей того же класса, и что они думают о разных машинах. Результаты он свел в несколько таблиц, обобщив и подытожив оценки, которые были достаточно эмоциональными и не отличались технической точностью (см. рис. 5.1 и 5.2).

	Основания дня покупки	Что не устраивало в других моделях
Benz	Качество, удачное вложение денег, солидность	Слишком маленькие, не столь привлекательные внешне (речь о BMW)
BMW	Стиль, удобство в управлении, функциональность	Слишком примелькались
Audi	Стиль, просторный салон, приемлемая цена	Низкое качество, плохое обслуживание
Volvo	Безопасность, надежность, качество, прочность	Угловатый дизайн
Jaguar	Самый привлекательный дизайн	Низкое качество, тесный салон

Рис. 5.1. Критерии выбора одной из конкурирующих моделей автомобиля класса «люкс» (1980-е годы)

Европейские	Качество, удачное вложение денег, солидность
Американские (Cadillac)	Ненужные штучки-дрючки, низкое качество, громоздкие, слишком дорогие, диван на колесах (слишком мягкий ход), дребезжит и грохочет спустя 6 месяцев после покупки
Японские (Nissan Maxima)	Слишком маленькие, непрестижные, запоминающийся имидж отсутствует (Acura = улучшенная Honda, вытянутый Accord)

Рис. 5.2. Представления потребителей о дорогих машинах (1980-е годы)

На рис 5.1 показано, на каком основании одну модель предпочитали другим. Здесь нет ничего неожиданного, но заметьте, как точно отражены в этой таблице общие представления о разных машинах в середине 1980-х годов. Всего несколько слов несут в себе колоссальное количество информации. Наглядный пример визуального менеджмента в действии о котором говорит принцип 7: *используй визуальный контроль, чтобы ни одна проблема не осталась незамеченной*. С помощью этой лаконичной таблицы Судзуки удалось на одном листке собрать самые важные точки зрения, отталкиваясь от которых можно было принимать решение.

На рис. 5.2 представлена таблица, которая сводит воедино весь спектр представлений о европейских, американских и японских машинах соответствующего класса. Потребители обращают внимание в первую очередь на престиж машины и ее имидж. Самой престижной машиной, образ которой в сознании потребителя связан с успехом, является Mercedes-Benz; японские машины не вызывают таких ассоциаций. В сознании потребителя укоренилось представление, что японские машины практичны, надежны и экономичны, но среди них нет машин класса «люкс». Перед Судзуки стояла задача сломать этот стереотип. Значимые для владельцев Mercedes характеристики автомобиля были представлены следующим образом (от более важных к менее важным):

1. Престижность.
2. Высокое качество.
3. Стоимость при перепродаже.
4. Эксплуатационные характеристики (удобство, ход, мощность).
5. Безопасность.

Судзуки был поражен тем, что для владельцев Mercedes-Benz на первом месте стояли социальный статус и престиж, а рабочие характеристики оказались лишь на четвертом месте. Сам он всегда считал, что машина — не красивая игрушка, а средство передвижения. Возможно, именно предубеждения, свойственные инженеру, мешали Судзуки примириться с тем, что для владельцев Mercedes-Benz престиж важнее рабочих качеств машины. В конце концов, это же машина, а не безделушка. Судзуки считал:

*Машина нужна не для того, чтобы на нее любоваться, это прежде всего средство передвижения. Так я считал раньше. Я намерен создать машину, которая опередит Mercedes-Benz по важнейшей характеристике автомобиля — ходовым качествам.*

Судзуки спрашивал себя, что значит добиться высокого качества автомобиля? Что значит изготовить качественную дорогую машину? Какой должна быть машина, чтобы ее владелец чувствовал себя состоятельным человеком с большими возможностями? Что нужно вложить в машину, чтобы с годами вы любили ее все больше и больше? Основных составляющих было две: исключительные рабочие качества и элегантный, неповторимый облик. Второе никогда не было сильной стороной автомобилей Toyota. «По части дизайна Mercedes-Benz был довольно холодной машиной. Хотя с годами он изменился, я всегда считал, что автомобиль должен обладать теплотой, красотой, элегантностью и изяществом, свойственными человеку». Судзуки чувствовал, если будущая машина значительно превзойдет Mercedes-Benz по рабочим качествам и при этом будет иметь соответствующий дизайн, Toyota обретет новый имидж и выйдет на новый уровень конкурентоспособности.

Но отличные рабочие качества и человеческая теплота являются в определенной степени взаимоисключающими характеристиками, потому что теплота и человечность неизбежно уходят с повышением эффективности. Если соединять эти качества механически, что-то неизбежно будет потеряно. Судзуки хотел добиться слияния этих характеристик, которые должны были стать частью единого целого. Это требовало очень высокого уровня технологии и проектирования. Для начала он решил выразить поставленные цели в количественных показателях.

На рис. 5.3 приведены технические характеристики будущего Lexus в сравнении с показателями основных конкурентов — BMW и Mercedes. Так Судзуки определил задачи, которые предстояло решить. Он считал, что Toyota справится с ними. «Когда я показал эти цифры инженерам Toyota, они смеялись надо мной. Они сказали, что это невозможно», — рассказывает Судзуки.

Судзуки поразмыслил еще немного. Взвесил отдельные составляющие.

*Если вы хотите создать машину, которая развивает высокую скорость, нужно снизить аэродинамическое сопротивление. Прискорости 250 км/ч уровень аэродинамического сопротивления воздуха достигает 95% и выше, то есть чем ниже коэффициент сопротивления, тем больше предельная скорость машины. Таким образом, два этих показателя не противоречат друг другу. Подобным образом экономия топлива гармонично сочетается с задачей снижения массы автомобиля. При этом непонятно, что делать с уровнем шума, ведь,*

*стараясь снизить его до предела, мы наращиваем массу машины, Здесь требуется принципиально новый подход. Мы будем не поглощать шум, который издает машина, а станем работать над его источником, то есть создадим двигатель, который работает тише.*

	Ceisior (LS400)	Mercedes 420SE/ 560SE	BMW 735i
Предельная скорость	250 км/ч (Европа)	222 км/ч (Европа)	220 км/ч (Европа)
Расход топлива (локальные автомагистрали)	23,5 мили на галлон или более (США) 7,0 км/л или более (Япония)	19 миль на галлон (США) 5,4 км/л (Япония)	18,8 мили на галлон (США)
Шумовые характеристики	Чрезвычайно низкий уровень шума даже на предельной скорости (58 дб при 100 км/ч, 73 дб при 200 км/ч)	61 дб (100 км/ч) 76 дб (200 км/ч)	63 дб (100 км/ч) 78 дб (200 км/ч)
Коэффициент аэродинамического сопротивления ( $C_D$ )	0,28 ~ 0,29	0,32	0,37
Масса автомобиля	1710 кг (США)	1760 кг (США)	1760 кг (США)

Рис. 5.3. Задачи, которые стояли перед Lexus (целевые показатели для Lexus сравниваются с двумя моделями автомобилей на основе двигателей 4.2L.)

Судзуки объясняет, что устройство, поглощающее шум, не является радикальным решением проблемы и к тому же увеличивает массу автомобиля. Источником шума и вибрации является двигатель. Одна из методик *кайдзен* (непрерывного совершенствования — принцип 14) требует пять раз задать вопрос «Почему?»: почему возникает проблема, приближаясь с каждым «почему» к ее первопричине. Судзуки пришел к выводу, что он может устранить шум, который издает двигатель, не наращивая массу машины. Для этого нужно заняться первоисточником проблемы. Он составил список технических характеристик, которые являлись взаимоисключающими и которыми должна была обладать будущая машина. Так, например, ему хотелось, чтобы машина была управляемой и устойчивой на высокой скорости и при этом комфортной. Эти пары несовместимых требований представлены на рис. 5.4. Так были определены две основные задачи при создании Lexus:

1. Добиться плавного хода за счет устранения источника шума и вибрации (а не принятия мер постфактум).

2. Разработать концепцию, которая позволит эффективно сочетать взаимоисключающие требования, и добиться их оптимального соотношения без ущерба для дизайна.

Оказалось, что решить первую задачу можно за счет высокой точности изготовления деталей.

1. Устойчивость и удобство управления на высокой скорости	И при этом	Комфортность поездки
2. Быстрый и плавный ход	И при этом	Низкий расход топлива
3. Сверхнизкий уровень шума	И при этом	Небольшой вес
4. Элегантный дизайн	И при этом	Отличные аэродинамические характеристики
5. Теплота	И при этом	Функциональный салон
6. Высокая устойчивость на высокой скорости	И при этом	Отличные показатели $C_D$ (низкое трение)

Рис\* 5.4. Взаимоисключающие требования будущей машине

## ДВИЖЕНИЕ К ЦЕЛИ

Успех Lexus во многом зависел от двигателя, который должен был отвечать качественно новым требованиям. Изготовление такого двигателя зависело в первую очередь от технологии производства. Судзуки показал перечень своих требований к двигателю технологам, но те заявили, что дело безнадежное. Точность изготовления деталей не может превышать допуска точного оборудования, которое используется для их изготовления. В то время оборудование Toyota для обработки деталей двигателя было самым точным в мире (речь идет о прецизионных станках для механической обработки отливок коленчатого вала, поршней и т.д.). Судзуки сказал: «Что ж, я вас понимаю». Он знал, что, если откажется от заданных параметров, на мечте о новой машине придется поставить крест. Он обратился за помощью к своим начальникам, и ему удалось добиться создания комиссии, которую назвали комиссия качества «Флагман»,

В комиссию вошли главы трех подразделений Toyota: конструкторского отдела, технического отдела и завода-изготовителя. Главным инженером по оборудованию тогда был Акира Такахаси. Он сказал Судзуки: «Послушай, Toyota и так производит продукцию исключительно высокого качества, и обзаводиться еще более сложным оборудованием, чтобы добиться нужной тебе точности, смешно и нелепо. Ты слишком многого хочешь». Не желая сдаваться, Судзуки сказал: «Давай сделаем так. Попытайся сделать хотя бы один двигатель или трансмиссию с таким уровнем точности, и, если ничего не получится, мы больше не будем возвращаться к этому разговору».

Поскольку речь шла о единичном изделии, а не о массовом производстве, Такахаси согласился выполнить его просьбу. Он собрал команду из лучших инженеров, специалистов по двигателям, и они разработали двигатель, который по точности изготовления соответствовал техническим требованиям Судзуки. Двигатель был изготовлен вручную, и, когда его испытали, установив в машину, уровень вибрации был невероятно низким, а показатели экономии топлива — чрезвычайно высокими. Это воодушевило создателей двигателя во главе с Такахаси, и они стали горячо обсуждать, как наладить массовое производство таких двигателей. Все шаги, которые предпринимал Судзуки: обратиться к руководству, добиться создания комиссии качества, уговорить Такахаси провести эксперимент, — были разумным применением принципа 13: *принимай решение не торопясь, на основе консенсуса, взвесив все возможные варианты; внедряя его, не медли (немаваси)*. Принцип *немаваси* требует не жалеть времени на достижение консенсуса по вертикали и по горизонтали. Обратившись к инженерам с просьбой создать действующий двигатель, Судзуки помнил о приверженности принципу Toyota под номером 12 «Работа с источником» (генти генбуцу); *чтобы разобраться в ситуации, надо увидеть все своими глазами*. Он решил, что лучше создать действующий двигатель, чем заниматься теоретическими рассуждениями о возможности его производства.

Рассказывает Судзуки:

*Люди во всех отделах — конструкторском, техническом и других — действуют в соответствии с политикой начальства. Когда мне удалось привлечь на свою сторону мистера Такахаси из технического отдела, дело пошло куда быстрее. Конечно, проблемы сложностей было более чем достаточно, но, сталкиваясь со очередным препятствием, я не уставал повторять: «Нужно искать первопричину и принимать меры, не забывая о концепции "и при этом"». Конечный результат был не только моей заслугой, мне помогли все, кто сначала противился моей затее. Все они, в конце концов, изменили свое мнение и решили все поставленные задачи.*

Другим достижением было снижение аэродинамического шума. Инженеры устанавливали на окно глиняной модели множество крохотных микрофонов и работали над снижением уровня шума. Перед ними стояла сложная задача: добиться отличных аэродинамических характеристик при внешней элегантности. Обычно изящный дизайн приходится приносить в жертву требованиям аэродинамики, и наоборот. Дизайнеры изготовили множество глиняных моделей, стараясь создать автомобиль с запоминающимся, благородным обликом, о котором мечтал Судзуки, и могли по

праву гордиться делом своих рук. Но, к сожалению, ни одна из моделей не соответствовала жестким требованиям к аэродинамике.

Как и в случае с двигателем, Судзуки собрал самых талантливых инженеров, объяснил им, в чем проблема, и попросил их действовать, а не анализировать и теоретизировать. Он нашел лучшего специалиста по аэродинамике, выбрал одну из глиняных моделей, созданных дизайнерами, и поставил перед ним задачу изменить ее таким образом, чтобы она удовлетворяла требованиям аэродинамики. Инженер по аэродинамике сказал: «Я сделаю коэффициент сопротивления этой модели таким, как вы хотите, — 0,28». Он решил работать с этой моделью сам, без помощи модельщика, чтобы не тратить время на объяснения и обсуждения, и Судзуки одобрил такое решение. Инженер постепенно менял форму модели, и когда он закончил работу, она отвечала заданным параметрам. Теперь ее вид был ужасен. От того, что задумали дизайнеры, не осталось и следа. Но инженер, который менял форму модели своими руками, теперь знал, как добиться нужного результата. Если бы он только руководил работой модельщика, он не понял бы суть проблемы так глубоко. Работая с моделью и опираясь на накопленный опыт, он выявил контрольные точки, которые позволяли дизайнерам создать машину с неповторимым и изящным обликом и высокими аэродинамическими показателями. Этот специалист по аэродинамике ускорил создание Lexus и приобрел еще более глубокие знания в области аэродинамики. Это был еще один пример применения принципа 12 (*генти генбуцу*).

Судзуки поставил задачу добиться взаимоисключающих на первый взгляд показателей, и создателям Lexus удалось достичь того, что он хотел, — первоклассного дизайна и чрезвычайно плавного хода. Ощущения при движении 100 км/ч и 160 км/ч практически одни и те же, несмотря на изменение скорости в 1,6 раза. Это произвело должное впечатление на потребителя, о чем говорило количество проданных машин. Когда началось производство Lexus, три модели Mercedes-Benz (300E, 420SE, 560SEL) были на рынке США вне конкуренции. Однако всего за год одной модели Lexus было продано в 2,7 раза больше, чем трех знаменитых моделей Mercedes-Benz в совокупности. В 2002 году Lexus пользовался в США самым высоким спросом среди дорогих машин.

Создание Lexus привело к тому, что мечта Того осуществилась и Toyota стала одним из лидеров по производству дорогих машин. В компании появилось подразделение, которое специализировалось на таких машинах. Кроме того, Lexus дал толчок развитию новых технологий. Когда Toyota только начинала производить автомобили, ее инженерам приходилось быть новаторами, поскольку иного пути не было. Когда Toyota превратилась в

крупнейшую международную компанию с четко очерченным ассортиментом продукции, тысячи ее инженеров стали прекрасными специалистами, доводя до совершенства очередные модели Crown или Camry\*.

Проект Lexus разрушил стереотипы. Инженеры, которые знали лишь консервативную Toyota, не склонную к риску, внезапно оказались вовлечены в дерзкий, новаторский проект. Этот новаторский дух сохранился и сделал свое дело и в работе над другим, совершенно новым, проектом, с новыми задачами и трудностями. Компании Toyota предстояло перестроить весь процесс создания автомобиля, работая над моделью Prius.

---

\* На самом деле, чрезмерное стремление к инновациям заразительно. В какой-то момент начинка Camry и других моделей усложнилась настолько, что цены вышли из-под контроля. За дело пришлось взяться главным инженерам и вернуть начинку на должный уровень, снизив цены за счет использования стандартных деталей. Добиться этого позволила реорганизация Toyota, которая превратила компанию в сеть автомобильных центров со своими директорами. Об этом вы прочтаете в следующей главе. Это еще один пример того, как Toyota умеет учиться.



# 6

## ДАО ТОУОТА В ДЕЙСТВИИ: НОВЫЙ ВЕК, НОВОЕ ТОПЛИВО, НОВЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ — МОДЕЛЬ PRIUS\*

*Смелость, творчество, преодоление.*

*Сойтиро Тоёда, бывший президент, 1980-е годы*

**О**бстановка начала 1990-х годов вызывала у руководителей Toyota определенные опасения. Проблема заключалась в том, что все складывалось слишком хорошо. Японская экономика, и без того процветающая, находилась на подъеме. Успехи Toyota были просто сенсационными. Многие компании в таких условиях считают, что могут почивать на лаврах. Но, по мнению лидеров Toyota, компанию, которая не понимает, что наступил кризис и не чувствует насущной потребности постоянно совершенствовать методы работы, ждет катастрофа.

В то время в Toyota существовала отлаженная система разработки модификаций существующих моделей автомобилей, но система разработки в целом не менялась несколько десятков лет. Это беспокоило председателя совета директоров Toyota Ейдзи Тоёда, и он делал все, чтобы предотвратить кризис. На одном из заседаний совета он спросил: «Можем ли мы продолжать производить машины как раньше? Уцелеем ли мы в XXI веке, если исследования и конструкторские разработки будут вестись, как прежде? Едва ли сегодняшний бум затянется надолго».

Однажды и без того процветающая Toyota взялась за создание новой для нее дорогой машины, хотя раньше не делала ничего подобного. Компания претворяла в жизнь принцип 1: *принимай управленческие решения с учетом долгосрочной перспективы, даже если это наносит ущерб краткосрочным финансовым целям.* Хотя финансовое положение Toyota на момент создания Lexus и Prius было исключительно благоприятным, долгосрочная перспектива не позволяла останавливаться на достигнутом. Toyota никогда не забывает о возможности кризиса, и порой лидеры компании провоцируют

---

\* История Prius изложена на основе беседы с Такеси Утиямада, главным инженером первого автомобиля Prius, и книги, написанной японским журналистом Хидэси Итадзаки, *The Prius That Shook the World: How Toyota Developed the World's First Mass-Production Hybrid Vehicle*, Hideshi Itazaki, translated by A. Yamada and M. Ishidawa (Tokyo: The Kikkan Kogyo Shimbun, Ltd., 1999).

кризисную ситуацию умышленно, если это может пойти на пользу компании.

Инициатива создания модели Global 21 (G21) — будущей модели Prius — принадлежит Есиро Кимбара (позднее исполнительный вице-президент департамента исследований и разработок), который действовал в соответствии с принципами Toyota. Кимбара возглавил проектную группу, которая должна была определить, каким быть автомобилю XXI века. Поначалу у группы не было особых притязаний, она просто намеревалась разработать экономичную, компактную машину — полную противоположность громоздким пожирателям бензина. Кроме небольшого размера будущую машину должен был отличать удобный, вместительный салон. Иными словами, было намечено создать компактный, экономичный и одновременно просторный автомобиль. Перед проектировщиками стояла непростая задача.

## РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА PRIUS

Возглавить работу согласился Рисукэ Куботи, директор по общетехническим вопросам. В свое время он был главным инженером проекта Celica. Он не отличался обходительностью и при этом был чрезвычайно напористым и целеустремленным человеком. Куботи лично отобрал для своей команды 10 менеджеров среднего звена. Эта рабочая группа была подотчетна комитету, в состав которого входили члены правления компании. Сотрудники Toyota между собой прозвали его *кендзинкай* («совет мудрецов»). Этот комитет проводил еженедельные совещания. Будущий автомобиль еще до появления на свет имел покровителей на самом высоком уровне.

Поначалу проект G21 не предполагал создания автомобиля гибридного типа. Были поставлены две цели:

1. Создать новый подход к производству автомобиля XXI века.
2. Создать новый подход к разработке автомобиля XXI века.

Рабочая группа должна была сформулировать общую концепцию и решить вопрос компоновки: как добиться максимально просторного салона при минимальных размерах автомобиля. Кроме того, ставилась цель экономии топлива. Двигатель базовой модели Corolla имел показатель 30,8 мили на галлон. Была поставлена задача повысить этот показатель на 50% и выйти на 47,5 мили на галлон. Хотя рабочая группа знала о проекте создания гибридного двигателя, члены группы полагали, что к моменту создания G21 он будет еще не готов. Все члены рабочей группы помимо работы над G21 продолжали в полной мере выполнять свою основную работу и поначалу встречались раз в неделю.

Группа приступила к работе в сентябре 1993 года и спустя три месяца должна была представить свою концепцию комитету, состоящему из

высшего руководства компании. В работе группы участвовали около 30 человек, включая исполнительного вице-президента Кимбара и члена правления Масуми Кониси. Три месяца были слишком кратким сроком для создания действующего опытного образца. Но группа решила не ограничиваться представлением идей и подготовила чертежи будущей машины в масштабе 1:2, которые заняли почти всю стену.

Одним из членов рабочей группы, которую сформировал Куботи, был инженер Сатэси Огисо. Это был единственный человек, который занимался проектом Prius непрерывно — с первых шагов и до запуска машины в производство, что произошло лишь спустя несколько лет. Создание новой машины с нуля — мечта любого молодого инженера. Огисо отвечал за организацию встреч группы и таким образом стал в некотором роде ее лидером. Когда на совещании по оценке проекта Огисо открыл рот, чтобы предложить Куботи начать презентацию, Куботи опередил его и сказал: «Огисо, я хочу, чтобы доклад сделали вы». Огисо было всего 32 года, и самостоятельные разработки ему стали поручать совсем недавно. Куботи сознательно поставил молодого инженера в неловкое положение, стремясь сделать из него настоящего лидера. И Огисо сделал блестящий доклад, который встретил единодушное одобрение со стороны руководства. К будущему автомобилю предъявлялись следующие требования:

1. Вместительный салон за счет максимальной длины колесной базы.
2. Относительно высокое размещение сиденья, чтобы было удобно садиться в машину и выходить из нее.
3. Обтекаемая форма, высота 1500 мм, чуть ниже, чем у мини-вэна.
4. Низкий расход топлива — 20 км на литр (47,5 мили на галлон).
5. Компактный горизонтально размещенный двигатель с бесступенчатой автоматической коробкой передач (что способствует более эффективному использованию топлива).

Первая стадия проекта иллюстрирует применение трех принципов дао Toyota.

1. *Принцип 9: воспитывай лидеров, которые досконально знают свое дело, исповедуют философию компании и могут научить этому других.* Мы видим, как активно поддерживали менеджеры высшего уровня совершенно абстрактный проект, который был делом отдаленного будущего, но который во многом определял это будущее, не жалея времени на еженедельные встречи с рабочей группой.
2. *Принцип 10: воспитывай незаурядных людей и формируй команды, исповедующие философию компании.* За самый сложный проект, который был жизненно важным для компании, взялись лучшие специалисты. Не

жалая сил, они работали сверхурочно, чтобы уложиться в самые сжатые сроки. За три месяца, продолжая выполнять свои текущие обязанности, они провели огромную исследовательскую работу и разработали концепцию проекта. Кроме того, мы видим, как опытный руководитель воспитывает молодого лидера. Вместо того чтобы пожинать лавры, Куботи предпочел преподать урок Огисо, который потом сказал: «Меня неожиданно поставили перед необходимостью провести презентацию. Оказавшись в критической ситуации, я сумел четко изложить свои мысли, и это укрепило мою веру в свои силы» (Itazaki, 1999).

3. *Принцип 12: чтобы разобраться в ситуации, надо увидеть все своими глазами (генти генбуцу).* Рабочая группа решила, что презентации абстрактных идей недостаточно, поскольку они слишком далеки от создания реальной машины. Члены группы сделали максимально возможное в той ситуации и разработали чертеж в масштабе 1:2, чтобы высшее руководство компании могло получить представление о будущем автомобиле.

### **НЕОЖИДАННО НАЗНАЧЕННЫЙ ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИЗОБРЕТАЕТ НОВЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ АВТОМОБИЛЯ**

Следующим этапом была разработка детальных чертежей будущей машины. Размышляя, кто может возглавить эту работу, высшее руководство неожиданно остановило свой выбор на Такеси Утиямада, и он был назначен главным инженером. О должности главного инженера Утиямада никогда и не помышлял. Его специализацией были технические испытания, и он никогда не занимался проектированием автомобилей. Он занимался «техническим руководством», под его началом произошла самая крупная реструктуризация Toyota и реорганизация системы разработки продукции, которая привела к созданию «центров разработки автомобилей». Он рассчитывал, что, завершив эту работу, сможет вернуться к исследованиям. И вдруг высшее руководство решило, что он должен возглавить проект, который благословил сам председатель совета директоров компании.

На первый взгляд решение о назначении Утиямада главным инженером выглядело необдуманном и нелогичным, но оно было принято в соответствии с принципом 13: *принимай решение не торопясь, на основе консенсуса, взвесив все возможные варианты; внедряя его, не медли.* В действительности Утиямада был прекрасно подготовлен к работе над данным проектом. Во-первых, это был первый за десятки лет проект, который требовал коренного пересмотра технологии, а значит, и исследовательской поддержки, что

было нехарактерно для большинства опытно-конструкторских разработок. Утиямада имел богатый опыт исследований. Несмотря на то что он не являлся инженером-разработчиком, он по-настоящему любил машины, имел прекрасную подготовку в области промышленной технологии, а его отец был главным инженером проекта Crown — флагмана автомобилей Toyota. Поэтому ему было просто на роду написано заниматься решением подобной задачи. Во-вторых, в реализации проекта должно было участвовать несколько центров разработки автомобилей, поэтому возглавить работу должен был тот, кто хорошо ориентировался в новой структуре, а Утиямада являлся одним из ее архитекторов. В-третьих, основной целью проекта было создание нового подхода к разработкам. Человек, воспитанный старой системой, неизбежно находился бы в плену привычных представлений. Должность главного инженера должен был занять тот, кто был способен взглянуть на вещи непредвзято.

Больше всех удивился сам Утиямада. Позднее он рассказывал:

*Если возникают проблемы с поставщиками, обязанность главного инженера — отправиться к поставщику, проверить состояние производственной линии и решить проблему. Частая неимел представления даже о том, что мне нужно знать... А ведь считается, что главный инженер знает все — от конструкции машины, которая известна ему до последнего винтика, до пожеланий потребителя.*

Что было делать Утиямада, который знал «не все»? Он сформировал межфункциональную команду специалистов и действовал при их помощи. Одним из важнейших результатов работы над Prius с точки зрения организации разработок было использование при создании автомобиля системы *обея*, которая теперь стала в Toyota нормой. *Обея* буквально — «большое помещение». Речь идет о создании своего рода диспетчерской. При старой системе создания автомобиля главный инженер ходил по отделам, встречаясь с людьми и координируя реализацию проекта. Работая на проекте Prius, Утиямада собрал в «большом помещении» группу экспертов, которые отслеживали реализацию проекта и на основе обсуждений принимали ключевые решения. Команда, которая работала над проектом, нашла для этого отдельное помещение, и все знали, что там идет таинственная, сверхсекретная работа по созданию G21, которую поддерживает высшее руководство. В процессе разработки Утиямада вел учет реального времени работ по проекту, который начинался с нуля. В результате получился документ объемом 200 страниц, доступ к которому можно было получить лишь на самом высоком уровне. Руководство Toyota решило задачу коренного преобразования процесса разработки, назначив главным инженером человека, не обладавшего соответствующим опытом.

## АВТОМОБИЛЬ XXI ВЕКА БУДЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫМ, ОН БУДЕТ СПОСОБСТВОВАТЬ ЭКОНОМИИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Утиямада подходил к делу творчески и при этом строго следил за соблюдением весьма сжатых сроков. Чертежи, которые представляли собой более подробно проработанную концепцию будущей автомашины, были созданы всего за шесть месяцев. Обычно на этой стадии приступают к созданию опытного образца. Но Утиямада решил, что, если поторопиться с опытным образцом, можно увязнуть в переработке и исправлении отдельных деталей. Прежде чем принимать окончательное решение, он хотел тщательно взвесить все альтернативы. Я и мои коллеги называем это «параллельным проектированием на базе ряда альтернатив» (более подробно речь об этом пойдет в главе 19). Суть его в том, что вместо проработки одного решения проводится всесторонняя оценка ряда альтернатив\*. В ходе создания модели Prius такой подход использовался неоднократно.

На первых этапах команда столкнулась со значительными трудностями, обсуждая технические детали трансмиссии. Утиямада понял, что это мешает работе. Он собрал всю команду и сказал: «Это нужно прекратить. Перестаньте думать про железо. Мы, инженеры, привыкли думать только о железе. Но мы должны решить, какова концепция будущей машины, а не ее материальное воплощение. Давайте забудем о железе и вернемся к концепции качественно новой машины, которую нужно создать» (Itazaki, 1999). Применяв метод мозгового штурма, Утиямада собрал воедино все важнейшие особенности будущей машины. Через несколько дней после того, как были названы и обговорены все значимые характеристики, в списке ключевых слов осталось всего два пункта: «природные ресурсы» и «окружающая среда».

Автомобили выбрасывают в атмосферу примерно 20% углекислого газа от общего количества производимого человеком CO<sub>2</sub>, но примерно четверть населения земного шара пользуется преимуществами, которые предоставляют автомобили. Первоначально при проектировании G21 была поставлена цель создать «компактную, экономичную машину». Ключом к достижению этой цели был гибридный двигатель. Электромобиль весьма эффективен с точки зрения расхода топлива и почти не загрязняет атмосферу, однако он не считается практичным и удобным. Для подзарядки аккумуляторов понадобится целая инфраструктура, к тому же подзарядка

---

\* Allen C. Ward, Jeffrey K. Liker, John J. Cristiano, and Durward K. Sobek II, *The Second Toyota Paradox: How Delaying Decision Can Make Better Cars Faster*, Sloan Management Review, Vol. 36, No. 3, Spring 1995, pp. 43-61.

при существующем уровне техники будет требоваться довольно часто, а аккумуляторы будут слишком громоздкими. Машина превратится в средство перевозки аккумуляторных батарей. С другой стороны, весьма перспективная технология топливных батарей была еще недостаточно разработана и обещала стать жизнеспособной лишь через несколько десятилетий.

Гибридная технология представляла собой оптимальное сочетание экономии топлива и практичности, одновременно позволяя свести выбросы в атмосферу к минимуму. Идея гибридного двигателя заключалась в том, чтобы предоставить двигателю внутреннего сгорания делать свое дело, а электродвигателю с питанием от аккумулятора — свое. При этом нужно позаботиться о преобразовании максимального количества энергии, которая вырабатывается на ходу и при торможении. Двигатели внутреннего сгорания не очень действенны при ускорении, но имеют высокую эффективность, достигнув определенного числа оборотов в минуту. При резком ускорении гораздо эффективнее электрические двигатели. Подзарядка аккумуляторов может осуществляться за счет работы двигателя внутреннего сгорания, это обеспечит согласованную работу двигателя внутреннего сгорания и электродвигателя. Самые современные гибридные двигатели оснащены компьютером, который определяет, какой двигатель более эффективен при данной скорости, качестве дороги, данном числе пассажиров и прочих переменных. К тому же в электрическую энергию можно преобразовать даже энергию торможения.

### **ГИБРИД ПОЛУЧАЕТ ПОДДЕРЖКУ У ВЫСШЕГО РУКОВОДСТВА**

В 1994 году рабочая группа по-прежнему отвергала идею использования гибридного двигателя. Технология являлась слишком новой и неотработанной, и использовать ее было рискованно. Вопрос о гибридной технологии вновь встал в сентябре 1994 года во время встречи группы с исполнительным вице-президентом Акихиро Вада и управляющим директором Масанао Сиоми, но решение принято не было. Перед группой была поставлена дополнительная задача: помимо продолжающейся разработки модели G21 подготовить G21 к презентации на Токийской выставке автомобилей в качестве концептуального автомобиля Toyota. Выставка должна была состояться в октябре 1995 года. Это означало, что на подготовку оставался лишь год.

Когда в ноябре 1994 года они вновь встретились с Вада, тот между прочим сказал: «Кстати, вы ведь готовитесь выставить на автосалоне новый концептуальный автомобиль? Мы решили, что идее гибридного двигателя нужно дать ход. Она поможет решить вопрос с экономией топлива» (Itazaki, 1999). Вскоре после этого на другой встрече Вада и Сиоми в конце 1994 года планка

была поставлена еще выше. Они решили, что 50% экономии топлива для машины XXI века недостаточно, и заявили о необходимости повышения экономичности машины вдвое. Утиямада возражал, полагая, что при существующей технологии создания двигателей это невозможно, на что начальство ответило: «Вы же все равно занимаетесь разработкой гибридного автомобиля для автосалона, так почему же не использовать гибрид для модели, которая пойдет в производство?» (Itazaki, 1999).

Тогда членам рабочей группы стало понятно, чего добиваются представители высшего руководства. Они не хотели отдавать распоряжение о разработке гибрида. Вместо этого они хотели вдохновить их на создание гибрида для модели, которая к проведению автосалона еще не должна пойти в производство. После этого они подвели членов группы к выводу, который напрашивался сам собой: машина XXI века должна совершить переворот в экономии топлива, и гибрид — единственный способ добиться этой цели. На первый взгляд такой подход противоречит духу принципа 8: *используй только надежную, испытанную технологию*. Но Toyota всегда стремилась досконально изучить все новые технологии и применять их, если это было целесообразно. Автомобилю XXI века предстояло совершить переворот в отрасли. В то время гибридная система уже серьезно рассматривалась как решение этого вопроса. Для Toyota имело значение лишь то, что до сих пор эта технология не была опробована в серийном производстве. Поэтому когда Утиямада принял этот вызов, он заявил руководству, что для работы над гибридной системой ему должны предоставить возможность отобрать лучших инженеров во всей компании.

### ЭТАП III: УСКОРЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

Когда в ноябре 1994 года Утиямада согласился разработать концепцию гибридного автомобиля, до октября 1995-го оставалось менее года. За это время предстояло создать работоспособный гибридный двигатель и саму машину. В условиях острого дефицита времени был велик соблазн принять решение о разработке технологии гибридного двигателя как можно быстрее, чтобы немедленно приступить к работе. Однако рабочая группа вновь кропотливо изучила все возможные варианты (претворяя в жизнь принцип 13). Они вновь обратились к «параллельному проектированию на базе ряда альтернатив» и рассмотрели 80 видов гибридных двигателей, один за другим отвергая те, которые не соответствовали предъявляемым требованиям, пока перечень не сократился до 10 видов. Группа досконально изучила эксплуатационные характеристики каждого из них и отобрала четыре лучших. Каждый из этих четырех был скрупулезно исследован с помощью компьютерного моделирования. Полученные данные позволили принять обоснованное решение и в мае 1995 года, спустя полгода, выбрать двигатель для модели G21.



Если до этого момента основное внимание уделялось разработке концепции и исследованию альтернативных технологий, то теперь программа имела четкую направленность и определилась с технологией серийного производства первого гибридного автомобиля. Правление Toyota утвердило отдельный бюджет, штат и график работ. Лишь в июне 1995 года проект Prius обрел статус официально утвержденного опытно-конструкторского проекта. Поскольку речь шла о новой технологии производства и о создании новой производственной системы, план был рассчитан на три года. За первый год предполагалось изготовить опытный образец. Следующий год планировалось отвести на исследования и проработку деталей, с тем чтобы на третий год направить основные усилия на доработку серийного варианта и подготовку производства. По самым смелым предположениям, производство можно было начать лишь в конце 1998 года, а если возникнут непредвиденные задержки — в начале 1999 года. Компания гордилась таким напряженным графиком работ.

### НОВЫЙ ПРЕЗИДЕНТ И НОВАЯ ЗАДАЧА — ПРОЕКТ PRIUS ВЫХОДИТ НА ПЕРВЫЙ ПЛАН

В августе 1995 года произошло знаменательное событие. На должность президента компании Toyota впервые в истории компании был назначен не член семьи Тоёда — Хироси Окуда, Будучи человеком со стороны, он, казалось, не вписывался в бизнес-культуру Toyota. Окуда был чрезвычайно деятелен и энергичен по части деловых отношений, включая экспансию за рубеж. Он имел опыт в первую очередь в сфере ведения бизнеса, а не в области технологий и производства и от своих предшественников, которые выражали свое мнение осторожно и мягко, отличался резкостью и прямо-той. Такое важное решение имело свои причины. Глобализация и XXI век ставили перед компанией новые, непростые задачи.

Несмотря на то что от нового начальника, который к тому же не был инженером, можно было ожидать смены приоритетов, Окуда продолжал игру по правилам Toyota. Он лишь вел ее более напористо и стремительно. Он вполне мог бы забросить проект создания G21> который был любимым детищем его предшественника. Однако вместо этого он взялся за него с удвоенной энергией. Когда он спросил Вада о сроках создания гибридного автомобиля, тот ответил, что, «если все будет нормально», производство начнется в декабре 1998 года. Окуда сказал: «Так не пойдет, это слишком долго. Нельзя ли сделать это на год пораньше? Эту машину очень важно запустить в производство как можно быстрее. Она может изменить будущее Toyota и будущее всей автомобильной промышленности» (Itazaki, 1999),

Вада и его группа работали не покладая рук, и вера Окуда в то, что проекту суждено большое будущее, удваивала их силы. Запуск машины в производство был намечен на декабрь 1997 года.

В октябре 1995 года опытный образец Prius предстал перед посетителями автосалона и произвел фурор. Это еще больше воодушевило рабочую группу. Но впереди была огромная работа. Им предстояло наладить серийное производство гибридного автомобиля менее чем за два года. Они купались в лучах славы благодаря успеху широко разрекламированного автомобиля — революции в автомобилестроении, — но у них еще не было ни глиняной модели, ни дизайнерского решения облика будущего автомобиля, и разработка всех основных систем автомобиля — по большей части совершенно новых — была еще впереди.

Дефицит времени был весьма ощутимым, но руководители проекта не собирались «срезать углы». Утиямада не искал легких путей. Так, например, предлагалось сделать первым гибридным автомобилем модель Camry. Эта модель была более габаритной, установить в нее более сложный двигатель вместе с электродвигателем можно было без труда, и разница в экономии топлива между существующей моделью и гибридным вариантом была бы заметна сразу. Утиямада отклонил это предложение, сказав следующее:

*Мы создаем машину XXI века и не можем пойти на то, чтобы установить гибридную систему в существующую модель. Если мы пойдем традиционным путем и сначала испробуем эту систему в большой машине, дело кончится тем, что нам придется пойти на целый ряд компромиссов в отношении затрат и габаритов. Потерь будет меньше, если мы с самого начала будем работать с более компактной машиной.*

### **ГЛИНА СХВАТИЛАСЬ. ОСТАЛОСЬ 15 МЕСЯЦЕВ**

Следующие несколько месяцев Утиямада работал в тесном контакте с дизайнерскими студиями, где трудились корифеи художественного конструирования, которые должны были определить внешний облик модели Prius. В конце концов, в июле 1996 года, дизайнеры закончили свою работу и Утиямада мог приступать к разработке. Когда проработка внешнего вида машины завершена, утверждается глиняная модель — «глина схватилась», как говорят автомобилестроители, когда этот этап пройден. При этом менеджеры, работающие в автомобильной промышленности, печально известны своей манерой вносить существенные изменения в дизайнерское решение спустя значительное время после так называемого окончательного утверждения. В Toyota такого не бывает. Здесь принято жестко придерживаться конструктивного решения внешнего вида машины на этапе утверждения глиняной модели. Это требует весьма обстоятельного и скрупулезного учета всех обстоятельств при принятии решения {*немаваси, принцип 13*}.

В июле 1996 года в распоряжении Утиямада, который ни разу не возглавлял разработку новой машины, оставалось 17 месяцев. На самом деле официально дизайнерское решение было одобрено правлением лишь в сентябре, то есть срок стал еще короче и составлял 15 месяцев. Кроме технологии Toyota предстояло разработать и подготовить новый производственный процесс, сформировать новый план продаж для модели Prius и создать сервисную структуру для обслуживания будущей машины. В 1996 году стандартный срок разработки новой модели в автомобильной промышленности в США составлял пять-шесть лет. В 1982 году японские автомобильные компании разрабатывали новую машину за 48 месяцев. Поэтому когда американские производители автомобилей узнали, что Toyota вышла на срок разработки в 18 месяцев — от глиняной модели до начала производства, они были потрясены. Но за 18 месяцев Toyota обычно создавала новую модификацию существующих моделей — теперь же за 15 месяцев она собиралась запустить в производство модель Prius, которая была новым словом в автомобилестроении.

Инженеры Toyota трудились от зари до зари, отменив все отпуска, чтобы спроектировать кузов на основе выбранной в июле глиняной модели. В сентябре состоялась презентация, на которой модель была официально утверждена правлением. С этого момента работа над Prius превратилась в настоящий марафон. Нужно было уложиться в сроки, которые определил Окуда, и в декабре 1997 года начать производство. Размышляя в соответствии с принципом 10 (*воспитывай незаурядных людей и формируй команды, исповедующие философию компании*), все понимали, что эта работа требует от них полной отдачи и самопожертвования, большие цели и чрезвычайно жесткие сроки говорили о том, как важен для Toyota этот проект. Об этом красноречиво свидетельствует следующий пример. Такехиса Яэгаси, представитель высшего руководства, который неоднократно возглавлял проекты по созданию двигателей, был уполномочен правлением возглавить группу, занимающуюся созданием гибридного двигателя. Согласившись взяться за эту работу, он тут же отправился домой, объяснил ситуацию своей жене и переехал в общежитие компании, чтобы ничто не отвлекало его от работы.

При разработке не все шло гладко. Итадзаки (Itazaki, 1999) подробно, шаг за шагом, описывает этот захватывающий процесс, многочисленные проблемы, с которыми приходилось сталкиваться, и творческое, а порой и дерзкое решение этих проблем. Стадия функционирования гибридной системы, когда двигатель работает от аккумулятора, продолжала оставаться проблемной. Множество вопросов было связано с аккумулятором, от которого работал электродвигатель. Аккумулятор должен был иметь минимальные габариты, чтобы автомобиль не превратился в «машину для

перевозки аккумуляторов», и при этом достаточную мощность для повышения экономии топлива вдвое. Необходимо было создать аккумулятор, который был бы в десять раз меньше аккумулятора электромобиля. Оказалось, что аккумуляторы чрезвычайно восприимчивы к колебаниям температуры и в жаркие дни быстро разряжаются. В холодную погоду они тоже отказывались работать. Высшее руководство, включая президента, лично участвовало в пробных поездках. Автомобиль продолжал останавливаться. Чтобы защитить аккумулятор от перегрева, было решено поместить его в багажник, как место, наиболее защищенное от высоких температур и наиболее просто охлаждаемое. Напряженно работая над решением этой и иных проблем, связанных с аккумуляторами, Toyota решила основать совместное предприятие вместе с Matsushita Electric под названием Panasonic EV Energy, чтобы в перспективе продавать такие аккумуляторы другим производителям автомобилей. Хотя такое сотрудничество было для Toyota в определенном смысле вынужденным шагом, компания относится к нему очень серьезно, руководствуясь принципом 11: *уважай своих партнеров и поставщиков, ставь перед ними трудные задачи и помогай им совершенствоваться*. Несмотря на разную производственную культуру, две корпорации смогли преодолеть разногласия, найти точки соприкосновения и создать жизнеспособную компанию.

В 1997 году тысяча инженеров Toyota работали на износ, чтобы в декабре начать серийное производство машины. Ситуация была беспрецедентной, вот-вот должно было начаться серийное производство, а у Toyota до сих пор отсутствовал реальный опытный образец. Обычно к началу серийного производства имеются протестированные опытные образцы, которые работают практически безотказно. Однако в случае с моделью Prius исследовательская и проектная работа проводилась одновременно с разработкой модели, которая должна была пойти на рынок, каждое значительное техническое достижение требовало создания нового прототипа. А новые прототипы поначалу почти никогда не работали, как следует. Все очень волновались. Молодые специалисты по тестированию и технологи никогда не видели, чтобы автомобиль, который нужно вот-вот запускать в производство, был в таком плачевном состоянии. Инженеры постарше вспоминали первые годы работы в Toyota, когда создание каждой новой машины представляло собой нечто подобное.

Президент Toyota Окуда не являлся инженером, но он был выдающимся менеджером и лидером, который понимал, как стимулировать желание людей работать. Декабрь приближался, и он хотел дать своей команде дополнительный импульс. Дата начала производства модели Prius держалась в секрете и была неизвестна за пределами компании. Посовещавшись с

Вада, Окуда решил в марте объявить во всеуслышание о начале производства Prius. Они понимали, что публичное заявление сделает своевременное окончание работ делом чести для инженеров. Беседуя с представителями прессы, Окуда заявил:

*Toyota разработала гибридный автомобиль, который решит экологические проблемы XXI века. Уровень экономии топлива нашего автомобиля в два раза выше по сравнению с существующими машинами подобного класса, а выброс CO<sub>2</sub> снизится вдвое. Производство этой машины будет начато уже в этом году.*

Утиямада рассказывал мне о том, какие чувства вызвало у него это заявление:

*В августе 1995 года я сказал, что на разработку понадобится более трех лет. Мистер Окуда потребовал, чтобы мы сделали все, чтобы начать производство в конце 1997 года. При этом он сказал, что запуск машины в производство можно будет немного отложить, если задача окажется невыполнимой. Я согласился. Но в начале 1997 года мистер Окуда во всеуслышание объявил, что Toyota начинает производство гибридного автомобиля. Мы поднялись по лестнице, а ее выдернули у нас из-под ног. Мы и так работали в две смены, по 24 часа в сутки.*

Производство автомобиля Prius началось в срок. На самом деле оно было начато на два месяца раньше срока, в октябре 1997 года, и на японском рынке появилась первая серийно выпускаемая машина с гибридным двигателем. Toyota сама компенсировала часть цены и поэтому машина и по японским меркам стоила не так много, всего 2 млн. иен, чуть больше, чем Corolla. Но Окуда знал, что, когда объемы производства вырастут и будут выявлены резервы снижения затрат, эта цена себя оправдает. Автомобиль Prius сразу завоевал два самых престижных титула: «Японская машина года» и «Лучшая новая машина года» по версии JJC (Automotive Researchers' & Journalists' Conference of Japan — японская конференция исследователей и журналистов в области автомобилестроения. — Прим. науч. ред.). У Toyota не было отбоя от потенциальных покупателей, через месяц после начала производства было заказано 3500 новых автомобилей — эти цифры в три раза превышали запланированный месячный объем продаж. Для машины, которая стоила 2 млн. иен и продавалась без скидок, это был редкий уровень спроса. Уровень продаж машины по всему миру непрерывно рос и в начале 2003 года превысил 120 тыс. единиц. Сегодня Toyota принадлежит 80% мирового рынка гибридных автомобилей, и она продолжает заниматься разработкой новых гибридных моделей.

Критики Toyota говорят о нецелесообразности огромных капиталовложений в проект Prius, которые по приблизительным оценкам составляют

от сотен миллионов до миллиарда долларов, выражают сомнения в окупаемости инвестиций. По оценке Кодзи Эндо, специалиста по ценным бумагам из Credit Suisse First Boston в Токио, чтобы окупить свои капиталовложения, Toyota должна продавать 300 тыс. гибридных автомобилей в год. Пока Toyota не вышла на этот уровень\*. Второе поколение Prius, которое появилось в 2003 году, имело более совершенное дизайнерское решение, а показатели экономии топлива выросли с 48 миль на галлон до 55 миль на галлон. Уровень продаж превышает все ожидания. Гибридная модификация Lexus RX330 повысит уровень продаж еще больше, а значит, ускорит окупаемость капиталовложений.

Но цели создания Prius шли дальше немедленного повышения доходности компании. Человечество получило первую серийно выпускаемую машину, которая наносит значительно меньший ущерб окружающей среде. По данным исследования J.D. Power, проведенного в конце 2002 года, около 60% опрошенных заявляют, что всерьез подумывают о приобретении «гибрида». По прогнозам J.D. Power, в 2006 году спрос на эту машину достигнет 500 тыс. единиц в год и будет расти. Разработка этого автомобиля позволила Toyota воспитать плеяду молодых инженеров, которые теперь на собственном опыте знают, чего стоит создание новой технологии (принцип 10: *воспитывай незаурядных людей и коллективы, которые исповедуют философию компании*). Создание гибридных двигателей в ходе работ по проекту Prius позволило Toyota развернуть новые производственные мощности, и теперь она продает комплектующие другим производителям. И наконец, это привело к коренному изменению методов разработки автомобилей, которые сейчас используются при проектировании всех новых моделей. С учетом всего этого создание Prius окупилось сторицей. Проект Prius преподал всем бесценный урок, и это было самое главное. Сотрудники Toyota сделали все, чтобы своими силами добиться поставленной цели, и при этом обрели опыт, знания и новые возможности.

## ПОДХОД TOYOTA К РАЗРАБОТКЕ НОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Невыполнимые на первый взгляд сроки создания модели Prius, которые запланировало высшее руководство компании, и необходимость решения множества сложных проблем способствовали резкому повышению и без того высокого уровня процесса разработок новых продуктов компанией Toyota. Теперь в нем произошли два важных изменения.

1. *Межфункциональная команда и главный инженер изо дня в день работали в тесном контакте под одной крышей (обея)*. Традиционно предполагалось, что на стадии планирования главный инженер предлагает

---

\* John L. Bloomberg, electronic newsletter, September 29, 2003.

концепцию, обсуждает ее с проектными группами и группами планирования, и после общего обсуждения вырабатывается конкретный план действий. В случае с проектом Prius команда специалистов из проектных, экспертных и производственных групп, выполняющих разные функции, располагалась в одном помещении с главным инженером и принимала решения в режиме реального времени. Проектировщики и технологи работали в тесном контакте. Чтобы упростить обмен информацией, в помещении стояли компьютеры для работы с САПР. Это помещение называли «*обет*» («большое помещение»), *Обея* служила двум целям: она улучшала управление информацией и обеспечивала оперативное принятие решений. Принцип 13 (*немаваси*) предполагает, что принятие решений — процесс длительный, но в *обея* все участники процесса под рукой, и это позволяло принимать решения более оперативно. К тому же *обея* широко использует инструменты визуального менеджмента (принцип У) — чертежи автомобилей и графики с точками проверки, что позволяет членам команды в любой момент увидеть, чего они добились.

Как часто люди собираются вместе? «По-разному, — говорит Утиямада, — но обычно члены команды встречались каждые два дня. Главный инженер появляется в *обея* через день, а остальное время работает у себя в офисе, *Обея* — это поле битвы». До разработки Prius главный инженер отслеживал всю работу лично, но теперь за процессом следила межфункциональная команда. После завершения работ по проекту Prius система *обея* продолжала развиваться, и теперь это стандартная часть процесса разработки продукции.

2. *Одновременная разработка конструкции и технологии.* Теперь технологии подключаются к процессу проектирования на самых ранних стадиях, работая рука об руку с конструкторами, начиная с проработки концепции, что позволяет сразу учесть аспекты, связанные с производством. Такое тесное сотрудничество на самых ранних стадиях разработки в автомобильной промышленности — явление необычное. К моменту создания Prius в Toyota оно практиковалось уже несколько лет. Но Утиямада использовал его гораздо активнее, чем раньше. Новизна проекта и жесткие сроки требовали тесной взаимосвязи между подразделениями и между проектированием и производством.

Эти инновации вместе с инновациями в компьютерных технологиях привели к тому, что процесс разработки новой продукции в Toyota теперь не превышает 12 месяцев, а при реконструкции существующих моделей укладывается и в более сжатые сроки. Достижение впечатляющее, если учесть, что конкуренты тратят на такую же работу вдвое больше времени. Но краеугольным камнем системы разработки продукции в Toyota являются

не организационные перемены и не компьютеризация. Ее основой по-прежнему являются главный инженер и принципы подхода Toyota, на которые опирается как главный инженер, так и другие специалисты. По словам Утиямада:

*Роль главного инженера почти не изменилась. Личность главного инженера и его способность обеспечить слаженную работу множества людей так же важна, как и раньше. Его характер, настойчивость и способности, в конечном счете, являются определяющим фактором успеха автомобиля.*

### **ДРУГИЕ ПРИНЦИПЫ ПОДХОДА TOYOTA В СВЯЗИ С ИСТОРИЕЙ PRIUS**

Можно заметить, что, излагая историю Prius, я не упоминал принципы 2-6 (которые включены в категорию «*Правильный процесс дает правильные результаты*»). Эти принципы применяются в основном в ходе детальной проработки процесса. Все они (создание потока, равномерное распределение рабочей нагрузки, остановка процесса с целью обеспечения высокого качества, стандартизация) являются насущными для разработки продукции, тем более, если речь идет о перевороте в автомобилестроении. Именно они определяли содержание повседневной работы, которая позволила создать автомобиль Prius в рекордные сроки, после того как группа, работавшая над моделью G21, разработала техническую концепцию.

В истории создания Lexus и Prius просматриваются и другие принципы подхода Toyota.

*Принцип 1. Принимай управленческие решения с учетом долгосрочной перспективы, даже если это наносит ущерб краткосрочным финансовым целям.* И проект Lexus, и проект Prius предполагали долгосрочные инвестиции в будущее компании. Когда зашла речь о создании Prius, никто не знал, какое будущее ждет гибридные автомобили. Но Toyota решила стать первой и не сомневалась, что, создавая гибрид, вкладывает в будущее. Для работы над Prius были отобраны лучшие люди, которых поддерживало руководство на самом высоком уровне, а команда сознавала, что работает над проектом, который может определить будущее компании. Кто знал, сможет ли Lexus завоевать место на рынке, на котором доминировали престижные европейские автомобили? Эти проекты были вложениями в будущее, а не стремлением к немедленной прибыли.

*Принцип 9. Воспитывай лидеров, которые досконально знают свое дело, исповедуют философию компании и могут научить этому других.* Оба проекта возглавили руководители, которые болели за успех дела всей душой. Главные инженеры сами по себе являются воплощением философии



Toyota. Они начинают с самой простой инженерной работы, растут в этой системе и лишь со временем, через 15–20 лет инженерной практики на них возлагается ответственность за руководство проектом. За плечами у них многолетний опыт. Подход Судзуки, который при разработке Lexus поставил задачу совместить взаимоисключающие характеристики, близок им всем. Они являются одновременно лидерами и инженерами высочайшей квалификации. Они провидцы и мечтатели с широчайшим кругозором, и при этом знают процесс создания автомобиля до мелочей. Они имеют независимый образ мыслей и добиваются максимального удовлетворения потребителя и наивысшего качества продукции, при этом они отлично ориентируются в организационной структуре Toyota и привлекают все необходимые ресурсы, добиваются необходимых решений со стороны руководства. Значительную часть работы, которую они могли бы поручить другим, они выполняют сами, и при этом умеют воодушевить всех участников проекта сделать то, что на первый взгляд кажется невозможным.

*Принцип 13. Принимай решение не торопясь, на основе консенсуса, взвесив все возможные варианты; внедряя его, не медли (немаваси).* Разумеется, перед главными инженерами ставятся определенные задачи, а работа имеет заданные сроки, но при этом они всегда стремятся обдумать все возможные альтернативы. Замечательной как в истории Lexus, так и в истории Prius была бескомпромиссная позиция главных инженеров. Нетрудно понять руководителя, который в условиях острого дефицита времени заявляет: «Ладно, пора выбрать направление и двигаться вперед». Но при создании модели Prius Утиямада неоднократно говорил: «Давайте остановимся и подумаем» (*хансей*). «Давайте подумаем, что мы хотим от этого проекта. Давайте опробуем все возможные конструкции гибридных двигателей, которые есть в мире. Давайте устроим конкурс между дизайнерскими студиями, чтобы различные варианты дизайна нашей машины могли конкурировать друг с другом» (об этом рассказывается в главе 19). Судзуки хотел, чтобы подход к конструкции и исполнению двигателя, аэродинамике, экономии топлива стал качественно иным, и добился этого, экспериментируя и опробуя новые идеи. Казалось бы, разумный человек, который стремится поскорее выполнить работу, ведет себя иначе. Но ключевым моментом подхода Toyota является принятие всесторонне взвешенных решений. Здесь не принято делать опрометчивый выбор и сломя голову, без раздумий мчаться вперед. В Toyota обдумывают все альтернативы, оценивают все «за» и «против», консультируются со всеми партнерами, у которых могут быть свои предложения, и все это позволяет, когда решение принято, действовать без промедлений и не возвращаться к его обсуждению.

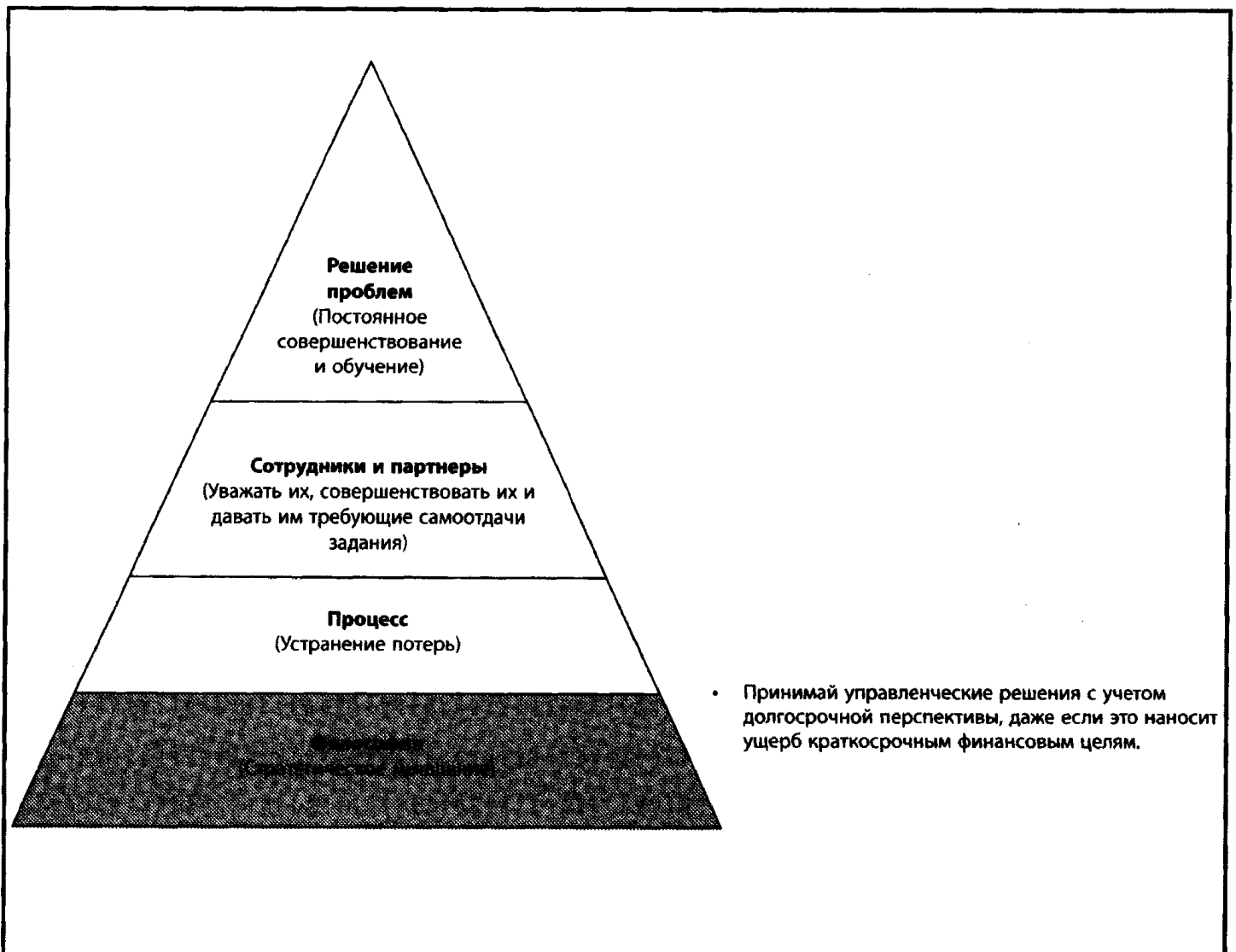
Консервативна ли Toyota? Да. Легко ли она идет на изменения? Далеко не всегда. Является ли ее подход новаторским? Безусловно. В этом смысле сама Toyota работает по принципу «и при этом», о котором говорил Судзуки. Не спеши, опирайся на опыт прошлого, всесторонне взвешивай последствия своих решений *и при этом* действуй энергично и напористо, чтобы победить конкурентов, предлагай рынку исключительную продукцию высочайшего качества и ломай стереотипы. Таков подход Toyota.

# ***Часть вторая***

## ***Принципы ведения бизнеса на Toyota***

# Раздел

## Философия долгосрочной перспективы



# 7

## ПРИНЦИП 1: ПРИНИМАЙ УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ С УЧЕТОМ ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЫ, ДАЖЕ ЕСЛИ ЭТО НАНОСИТ УЩЕРБ КРАТКОСРОЧНЫМ ФИНАНСОВЫМ ЦЕЛЯМ

*Решающими факторами успеха являются терпение, ориентация не на немедленный результат, а на долгосрочную перспективу, постоянные вложения в людей, продукцию и предприятие и самые жесткие требования к качеству.*

*Роберт Б. Маккарри, бывший исполнительный вице-президент Toyota Motor Sales*

**П**оследние несколько десятилетий мир движется в сторону капитализма, который становится доминирующей социально-экономической системой. Широкое распространение получило убеждение, что, если отдельные личности и компании будут руководствоваться собственной выгодой, спрос и предложение чудесным образом приведут к инновациям, экономическому росту и экономическому процветанию всего человечества. Конечно, приятно думать, что, преследуя собственные краткосрочные экономические интересы, мы способствуем всеобщему благополучию, но едва ли своекорыстие является движущей силой экономического роста. Мы видим это на примере Enron и прочих скандалов, на примерах последствий, которые наступают после них, что порождает недоверие к крупным корпорациям и их руководству. Мы видим это во время экономических спадов, когда миллионы людей увольняют с работы и бросают на произвол судьбы.

**НАША ЗАДАЧА БЛАГОРОДНЕЕ,  
ЧЕМ ПРОСТО ЗАРАБОТАТЬ ДЕНЬГИ**

Может ли современная корпорация в капиталистическом мире процветать и быть рентабельной и при этом не считать своей основной целью получение краткосрочной прибыли? Я убежден — величайшая заслуга Toyota состоит в том, что она является реальным примером того, что это возможно.

Когда я посещал предприятия Toyota в Японии и США, о чем бы ни шла речь — проектировании, снабжении или производстве, — я неизменно отмечал, что каждый, с кем я говорил, думал не только и не столько о том, чтобы заработать деньги, но и ориентировался на более масштабные цели. Все, кто работают в компании, живут с мыслью о ее более высоком предназначении и, исходя из этого предназначения, судят о том, что верно, а что нет. Сотрудники Toyota учатся подходу Toyota у своих японских наставников, *сэнсэев*, и последовательно придерживаются установки: *поступай так, как лучше для компании, ее сотрудников, потребителей и общества в целом*. Компания видит свое предназначение в исполнении обязательств перед потребителями, сотрудниками и обществом, и именно *это лежит в основе всех остальных принципов*, и именно эта составляющая отсутствует в большинстве компаний, которые пытаются подражать Toyota.

Когда я беседовал с руководителями и менеджерами Toyota, собирая материал для этой книги, я спрашивал их, что делает Toyota жизнеспособной компанией. Все они говорили об одном. Приведу слова Джима Пресса, исполнительного вице-президента и директора по операциям Toyota Motor Sales в Северной Америке и одного из управляющих директоров Toyota в США:

*Цель зарабатывания денег для нас как компании — не в прибыли и для нас как сотрудников — не в том, чтобы наши акции росли или что-то подобное. Цель в том, чтобы мы могли снова вкладывать заработанное в наше будущее, чтобы мы могли это делать постоянно. Такова цель наших капиталовложений. И еще наша цель — помогать обществу и государству, в котором нам посчастливилось работать. Я могу привести миллион примеров.*

Это не означает, что Toyota не заботит сокращение затрат. После Второй мировой войны Toyota едва не обанкротилась, и основатель компании Кийтиро Тоёда ушел в отставку. Toyota заявила, что намерена рассчитаться с долгами. С тех пор как Тайити Оно занялся устранением лишних перемещений в цеху, компания с энтузиазмом взялась за снижение затрат. Нередко это вело к тому, что на каком-то участке освобождался рабочий, которого переводили на другую работу, чтобы в будущем нанять на одного рабочего меньше. Сегодня в Toyota существует жесткая, детально проработанная «всеобщая система бюджетного контроля». Она включает в себя ежемесячные данные по бюджету всех подразделений и позволяет отследить даже самые незначительные издержки.

Я спрашивал многих менеджеров Toyota, считают ли они снижение затрат приоритетной задачей. В ответ они только смеялись. Такой ответ означал примерно следующее: «Вы даже не представляете, сколько внимания Toyota

уделяет сокращению затрат — здесь учтено все до последнего цента». И все же сокращение затрат для Toyota не главное. Если происходит временное снижение продаж, Toyota никогда не пойдет на увольнение своих служащих, для компании это все равно что для вас выгнать на улицу собственных детей. Руководители Toyota знают свое место в истории компании. Они помнят, что работают на долгосрочную перспективу для выведения компании на новый уровень. Компания напоминает организм, который поддерживает себя изнутри, неустанно защищая и воспитывая свое потомство, и благодаря этому постоянно растет и крепнет. Несмотря на то что в наши дни отношение к нравственному облику корпоративных чиновников становится все более пренебрежительным, Toyota являет собой пример крупной корпорации иного типа. 250 тыс. ее сотрудников работают на общую цель, и эта цель не сводится к получению прибыли. Отправная точка для Toyota — создание ценности для потребителя, общества и экономики.

### **ДАВАЙТЕ ПОТРЕБИТЕЛЮ ТО, ЧТО ОН ХОЧЕТ**

Я спросил Джима Пресса, как он освоил подход Toyota. Он сказал, что пришел в Toyota из Ford, где был явный разрыв между тем, что считалось правильным для бизнеса, и тем, что делалось на самом деле. Бывая в обществе, он избегал говорить, что работает в Ford. Он рассказывает:

*Люди рассказывали мне о проблемах машинами, которые выпускает Ford, и, работая в отделе технического обслуживания в одном из представительств фирмы, я сам видел конечные результаты. Однажды мне было поручено обкатывать модель Thunderbird перед отгрузкой, и я мог сразу сказать, что претензиям покупателей не будет конца. Я чувствовал, что в этой компании что-то не так.*

*В отличие от Ford в Toyota все было подчинено удовлетворению потребителя. Я сразу почувствовал себя как дома. Я учился у своих японских коллег. Координаторы из Японии приезжали не только для того, чтобы руководить развитием компании, но и для того, чтобы заниматься подготовкой людей. Созданные здесь условия позволяли вести дела так, как их следовало вести. Toyota не только декларировала это, она делала это. И мы увидели это своими глазами.*

Одним из первых примеров ответственного отношения Toyota к потребителю, который приводит Пресс, является «шок Никсона» в 1971 году. Президент Никсон ввел дополнительные пошлины на импорт, а курс иены стал колебаться.

*В дилерских пунктах одновременно можно было увидеть, что один и тот же автомобиль продается по трем разным дилерским ценам, трем разным рекомендованным производителем розничным*

ценам. Представьте, три автомобиля Corona 1971 года, одного цвета, с одними и теми же техническими характеристиками, которые имеют разные цены, поскольку агенты по продаже приобрели их также по разным ценам. Неразбериха царила страшная. Тогда мы были еще очень молодой компанией. В конце концов налог на импорт отменили, но правительство не компенсировало наши убытки. Однако мы полностью возместили каждому покупателю и агенту по продажам сумму дополнительного налога на приобретенные у нас машины. Мы понесли финансовые убытки. Но в долгосрочной перспективе мы сохранили доверие потребителя... Мы были единственной компанией, которая пошла на такое. В Японии наши действия одобрили, а ведь тогда мы были не так уж богаты. Мы с трудом выплачивали зарплату.

Затем Джим Пресс переходит к проекту Lexus в период с 1996 по 1997 год:

*Мы хотели, чтобы ход автомобиля Lexus был совершенно исключительным, и для этого использовали особый состав для изготовления покрышек. Они были мягкими, и, хотя это повышало качество поездки и покрышки соответствовали заданным техническим характеристикам, поначалу они изнашивались быстрее, чем хотелось потребителям. Жалобы на быстрый износ покрышек поступали примерно от 5-7% потребителей. Для нас это очень высокий показатель, поскольку обычно претензии предъявляет менее 1% потребителей. Мы послали каждому владельцу Lexus с такими покрышками купон, по которому они могли получить компенсацию в сумме 500 долларов, и принесли извинения за неудобства, которые им доставил слишком быстрый износ покрышек. На тот момент многие из этих людей уже продали свои машины. То, как ты обращаешься с потребителем, которому ты ничего не должен, и то, как ты обращаешься с теми, кто не может дать сдачи, — показывает, кто ты на самом деле.*

### **ИСТОРИЯ NUMMI: КАК ЗАВОЕВАТЬ ДОВЕРИЕ РАБОЧИХ**

В начале 1980-х годов Toyota создала совместное предприятие с GM — компанию NUMMI. Это был первый завод Toyota за рубежом, и компания не хотела работать без партнеров. Toyota согласилась обучить GM принципам TPS (производственной системы Toyota). Toyota предложила организовать на заводе по производству грузовых автомобилей малой грузоподъемности во Фримонте, штат Калифорния, который GM закрыла в 1982 году, производство в соответствии с принципами подхода Toyota. Деннис Кьюнео,



ныне старший вице-президент Toyota Motor Manufacturing по Северной Америке, был тогда юристом компании Toyota. Он рассказывает:

*Тогда все считали, что производственная система Toyota означает работу на износ. Что ее основной принцип — «Пошевеливайся!». Я помню одну из наших встреч с руководством профсоюза, на которой присутствовал джентльмен по имени Гас Билли. Он сидел в конце стола, а мы обсуждали производственную систему Toyota, кайдзен и т.п. Он изрек: «По-моему, речь идет о наращивании темпов производства. Именно в этом смысл всех этих предложений, которые приведут к тому, что нас выставят за порог».*

Это был не единичный случай враждебного отношения. Еще когда заводом управляла компания GM, местное отделение профсоюза рабочих автомобильной промышленности (UAW — United Automobile Workers) славилось своей воинственностью вплоть до призывов к «диким» забастовкам. Тем не менее, когда управлять заводом стала Toyota, вопреки рекомендациям GM было решено возобновить работу местного отделения профсоюза и привлечь его представителей обратно к работе на заводе. Кьюнео говорит:

*Полагаю, в GM это вызвало удивление. Кое-кто из тех, кто занимался отношениями с профсоюзами, советовали не делать этого. Но мы решили рискнуть. Мы понимали, что бывшим рабочим GM нужны лидеры, а цеховой комитет состоял из прирожденных лидеров. Нам предстояло изменить их мнение и их позицию. На три недели мы отправили цеховой комитет в Японию. Они своими глазами увидели, что такое производственная система Toyota. Они вернулись обращенными в новую веру и убедили скептически настроенных рабочих, что производственная система Toyota не так уж плоха.*

При новом руководстве, пришедшем из Toyota, старый завод, который вновь открыли в 1984 году, превзошел все заводы GM в Северной Америке по производительности, качеству, размерам площадей и оборачиваемости запасов. Его часто приводят в пример, говоря о том, как успешно применяется TPS на совместных предприятиях США, где рабочие прошли подготовку в традиционной производственной культуре General Motors и привыкли к противостоянию между руководством и профсоюзами. Кьюнео говорит, что важнее всего было завоевать доверие рабочих:

*С самого начала мы старались завоевать доверие членов нашей команды. В 1987, 1988 годах у GM были проблемы с продажей модели Nova и заказы нашему заводу были урезаны. Нам пришлось сокращать производство, и задействовано было лишь около 75% мощностей, но мы никого не уволили. Мы создали группы, которые занимались*

*кайдзен, и нашли для людей другую полезную работу. Из всего, что мы сделали в компании NUMMI, это был самый важный шаг для укрепления доверия.*

По словам Кьюнео, сначала GM пошла на участие в совместном предприятии потому, что надеялась за счет него изыскать дополнительные резервы для производства малолитражного автомобиля. Но когда в GM ознакомились с TPS поближе, они стали относиться к NUMMI скорее как к учебной лаборатории. Сотни руководителей, менеджеров и инженеров General Motors приходили сюда для того, чтобы, ознакомившись с TPS, вернуться в GM другими людьми. Мне приходилось бывать на заводах GM в США и Китае, где библией для производства является версия производственной системы Toyota, созданная Майком Бруером, одним из тех, кого GM направила на NUMMI изучать TPS. «Глобальная производственная система» GM является точной копией производственной системы Toyota.

К сожалению, для того чтобы усвоить уроки NUMMI в полной мере, GM понадобилось около 15 лет. А когда GM наконец отнеслась к ним серьезно, ей понадобилось еще пять лет, чтобы понять, что такое повышение эффективности и качества в масштабах компании (как видно по выпускам *Harbour Reports*, посвященным автомобильной промышленности, и опросам потребителей J.D. Powers и *Consumer Reports*).

Вы можете спросить: «Зачем Toyota обучать вождельной системе бережливого производства своего основного конкурента, GM?» У Toyota было достаточно оснований для создания этого совместного предприятия. И одним из них было то, что в Toyota понимали трудности, с которыми сталкивалась GM в процессе производства. Помогая GM вывести производство на новый уровень, Toyota помогала обществу и людям и способствовала созданию высокооплачиваемых рабочих мест для американцев. Руководители Toyota высшего ранга говорят, что США помогли Японии восстановить промышленность после Второй мировой войны и они хотят отплатить добром за добро. Это не пустые слова и не наивный идеализм. Они действительно так думают.

### **УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ НЕ ДОЛЖНЫ ПОДРЫВАТЬ ДОВЕРИЕ И ВЗАИМНОЕ УВАЖЕНИЕ**

Toyota считает сохранение рабочих мест в ассоциированных компаниях частью своих обязательств перед обществом. Прекрасным примером служит случай с заводом по производству платформ грузовиков TABC, который является одним из старейших предприятий США, работающих под началом Toyota и производящих продукцию по ее заказам.

В 1960-е годы США обложили импортируемые грузовики дополнительным 30-процентным налогом, который прозвали «куриный налог». Это была ответная мера, вызванная отказом Европы импортировать домашнюю птицу из США. Чтобы обойти этот налог, большинство зарубежных компаний перешли на импорт грузовиков без платформы, поскольку такой грузовик считался не грузовиком, а сборочным узлом. Платформа ввозилась отдельно и тоже считалась сборочным узлом. Платформу устанавливали на грузовик прямо в порту. Toyota тоже хотела избежать уплаты этого налога, но решила, что будет производить платформы грузовиков в США, одной из причин было стремление создать дополнительные рабочие места. Toyota решила открыть производство в Лонг Бич, штат Калифорния, неподалеку от порта, через который в США ввозились грузовики Toyota.

ТАВС было первым в США предприятием, которое серьезно и успешно применяло TPS, и поныне там занято 600 сотрудников. В июне 2002 года предприятие ТАВС отмечало 30-летие своего существования в Лонг Бич. Это событие могло бы стать весьма печальным, поскольку в 2001 году Toyota решила перевести производство платформ грузовиков на новый завод в Мексике. Казалось бы, сценарий знаком: корпорация находит источник дешевой рабочей силы в Мексике и переводит производство туда. Однако эта история закончилась совсем не так, поскольку речь шла о Toyota, которая никогда не изменяет своим принципам. У компании было достаточно оснований для открытия завода по производству платформ грузовиков в Мексике. Она стремилась производить грузовые автомобили там, где они будут продаваться, и при этом избежать дополнительных крупных вложений в оборудование предприятия, которых требовали весьма жесткие законы по охране окружающей среды в Калифорнии. Вот что рассказывает Кьюнео о том, как поступила Toyota и почему никто не был уволен:

*Завод в Лонг Бич существует уже 30 лет; выхода к морю у него нет. Подумайте сами, кто сейчас содержит производство в Калифорнии? Многие компании ищут повод закрыть заводы, которые там находятся. Но мы и наше высшее руководство в Японии знали, что рабочие ТАВС отлично делают свое дело. Имея в своем распоряжении весьма ограниченные ресурсы, они успешно применяют TPS. Было бы несправедливо наказывать людей, которые делали все, что от них требовали. К тому же это вызвало бы негативную реакцию тех, кто работает на других заводах. Поэтому мы решили найти для ТАВС другую работу. Когда я работал в NUMMI, GM в конце 1980-х годов закрыла свой завод Norwood здесь, в Цинциннати, который работал весьма эффективно. Они выпускали в то время автомобили Firebird и Camaro и попросту перевели производство на*

*завод Van Nuys, поскольку на тот момент это было выгодно. Я помню, как потом некоторые из GM ворчали: «Вот, пожалуйста, была на заводе Norwood, производительность там была высокая, и все шло нормально... И что же мы сделали? Взяли и закрыли его». Ты требуешь от людей на производственной линии полной самоотдачи, их работа делается более насыщенной и напряженной, они стремятся работать более эффективно, но что они получают взамен? Если ты еженедельно выплачиваешь им зарплату, но как только наступает экономический спад, их ждет извещение об увольнении, вряд ли они будут доверять тебе и уважать тебя. Я скажу так: самое ценное, что у нас есть, это люди, и об этом никогда нельзя забывать. А люди в первую очередь обращают внимание на твои поступки, а не на слова. Такова система Toyota. Она возвращается к идее заинтересованных сторон. Если бы главной заинтересованной стороной в Toyota были финансовые аналитики с Уолл-стрит, они не позволили бы нам сделать ничего подобного. Они смотрят на жизнь совсем иначе. С Toyota всегда было так.*

Я беседовал с Кьюнео в феврале 2002 года, когда было еще не ясно, каким образом Toyota намерена сохранить завод TABC, хотя компания уже взяла на себя обязательство найти для него новую сферу деятельности. В июне предприятие отпраздновало 30 лет со дня основания и создания нового предприятия совместно с Hino Motors, компанией, одним из совладельцев которой была Toyota. Вместо того чтобы закрыть TABC, Toyota помогла ему перейти на производство грузовиков, и предприятие первым в Калифорнии после открытого в 1984 году NUMMI стало заниматься сборкой грузовиков. В статье, посвященной празднованию этих событий, говорилось: «В ходе состоявшегося сегодня торжества TABC вручила чеки на \$2000 десяти местным организациям в знак благодарности за участие в 30-летней успешной деятельности компании. Кроме того, компания выразила свою признательность десяти старейшим работникам TABC, которые работают здесь с 1972 года и прошли весь этот путь вместе с ней»\*.

Вместо того чтобы уволить 600 рабочих, компания устроила праздник и раздавала деньги общественным организациям. Позднее Toyota поручила TABC производство 68 тыс. четырехцилиндровых двигателей в год для грузового автомобиля Тасома — а ведь речь идет о заводе в Калифорнии, где заниматься бизнесом недешево. Большинство компаний, которые живут сегодняшним днем, сочли бы это полной бессмыслицей. Но Toyota не забывала принцип 1: *принимай управленческие решения с учетом долгосрочной перспективы, даже если это наносит ущерб краткосрочным финансовым целям.*

---

\* Automotive Intelligence News, www.autointel.com, June 12, 2002.

К этим инвестициям Toyota подходила не с точки зрения квартального бюджета; ей было гораздо важнее, чтобы потребители и сотрудники не утратили уважения к компании и ее продукции. В компании не сомневались, что преданные и хорошо обученные кадры будут и дальше применять TPS, встраивать качество и устранять потери. Toyota была убеждена, что в долгосрочной перспективе это принесет прибыль.

Еще один пример ответственного отношения Toyota к своим обязательствам перед обществом — выдержка из нашего разговора с Кьюнео:

Деннис: Два дня назад я получил письмо от одного из старших управляющих директоров в Японии по поводу претензий двух домовладельцев. Они живут рядом с нашим заводом в Джорджтауне (штат Кентукки) и жалуются на дурной запах. Они собирались продавать свои дома еще до того, как мы построили завод. Недавно мы выделили деньги, чтобы купить эти дома. Владельцы домов ссылались на дурной запах от завода, используя этот аргумент для давления на компанию в ходе переговоров. Когда об этом узнали в Японии, мы получили письмо от старшего управляющего директора, который интересовался, что мы намерены делать с этими претензиями. Наша политика — никаких нарушений законов и правил, но ведь это всего лишь претензия, цель которой — надавить на нас в ходе переговоров. И мне пришлось объяснять, что претензия и нарушение — разные вещи.

Джефф: Так Вы говорите, речь шла о паре домов?

Деннис: Да, два дома.

Джефф: И из-за этого управляющий директор пишет Вам письмо?

Деннис: На самом деле владельцы домов жаловались, потому что хотели выручить побольше денег. А я из-за этого получил письмо от старшего управляющего, который пишет: «Наша политика — никаких нарушений законов и правил». О чем это говорит?

Джефф: У меня несколько гипотез. Первая — мы имеем дело с японцами, для которых превыше всего гармония, согласие и все такое. Возможно, они стараются избегать проблем в США, чтобы не возникло трений на правительственном уровне. С другой стороны, может быть, все дело в системе ценностей, А Вы как считаете?

Деннис: Система ценностей. Разумеется, никому не хочется нарушать законы, но дело прежде всего в ценностях. У нас, в Toyota, никогда не забывают об обязательствах по отношению к тем, кто нас окружает. Наша политика — никаких нарушений законов и правил. Это один из восьми показателей нашей эффективности помимо качества, производительности и прочего.

Возможно, чистота помыслов Toyota вызывает у вас некоторые сомнения. Разумеется, японская компания, которая работает на американском рынке,

не может не думать о политических последствиях и своей репутации. Но политика, исключая нарушения, не сводится только к политическим соображениям. Руководство Toyota действительно старается поступать по справедливости.

## **РАССЧИТЫВАЙ ТОЛЬКО НА СЕБЯ И ОТВЕЧАЙ ЗА СВОЮ СУДЬБУ**

Одна из моих любимых работ по истории автомобильной промышленности в Японии — книга Майкла Кусумано *The Japanese Automobile Industry* (Cusumano, 1985), где во всех подробностях сравнивается эволюция Nissan и эволюция Toyota. Автор показывает, насколько разными были пути развития этих двух компаний.

Одной из важнейших особенностей Toyota было то, что она всегда рассчитывала в первую очередь на собственные силы, предпочитая поиску партнеров принцип «давайте сделаем это сами». Так, когда Toyota решила заняться производством дорогих машин, она не стала покупать BMW. Lexus создавался с нуля вместе с новым подразделением по производству машин класса «люкс», что позволило компании приобрести опыт и понять, что значит производить дорогие автомобили (в духе генти генбуцу).

Подобно мелким фермерам прошлого, которые своими руками строили дома, чинили орудия и творчески решали собственные проблемы, Toyota Motor Company поначалу была маленькой компанией с весьма скудными ресурсами. Все должны были уметь делать всё, что нужно для проектирования и создания машины. В 1930-е годы президент Toyota Automatic Loom Кодама Рисабуро полагал, что автомобильный бизнес — дело весьма рискованное, и очень неохотно вкладывал деньги в новое предприятие, стараясь свести эти инвестиции к минимуму (Cusumano, 1985). Поэтому автомобильной компании Toyota приходилось учиться делать все самой.

В то время как многие компании во всеуслышание заявляют, что они стараются делать все своими силами, в Toyota эта философия имеет силу закона. Основатель Toyota Motor Company Кийтиро Тоёда говорил:

*Мой отец не имел образования. Всю жизнь он верил, что японцы еще не реализовали свои скрытые возможности. Эта вера позволила ему создать автоматический ткацкий станок.*

Кийтиро, сын Сакити и первый президент Toyota Motor Company, продолжил традицию своего отца, который рассчитывал прежде всего на себя. В 1920-е годы Кийтиро был студентом и изучал машиностроение, но он не просто ходил на занятия и сдавал экзамены. Так же, как и его отец, он занимался изобретательством, и в 1926-1928 годах он изобретал процессы создания автомашины. Джим Пресс, знаток истории Toyota, рассказывает,

какую роль сыграл принцип «сделай сам» в жизни молодой автомобильно-строительной компании под началом Кийтиро:

*С самого начала в Toyota считали, что нанять механика и инженера и купить то, что нужно, может кто угодно. Здесь полагали, что прежде чем создавать машину, нужно довести до совершенства новые, революционные процессы. Нужно научиться изготавливать пресс-формы, создавать двигатели, достичь определенного уровня. Именно это и является отличительной особенностью этой компании: стремление дойти до сути.*

Позднее, когда другие автомобильные компании Японии покупали готовые детали у американских производителей автомобилей и собирали копии американских машин, Toyota предпочла заняться проектированием собственных автомобилей, заимствуя самые разные конструктивные решения, использованные в американских машинах. Toyota стала первой в Японии автомобильной компанией, которая начала производить машины, не прибегая к технической помощи более развитых автомобильных компаний из Европы и США. Компания не хотела зависеть от посторонней помощи.

Toyota как физически, так и психологически изолирована от остальной Японии. Тоёта-Сити расположен в настоящей глуши. Чтобы туда добраться, нужно отправиться в Нагоя, крупный, но не центральный город. Потом долго ехать на поезде, после чего сесть на такси, которое наконец доставит вас в правление Toyota. Даже теперь, когда эту территорию заселили Toyota и ее поставщики, ландшафт сохранил прелесть сельской местности. Руководители Toyota с гордостью называют себя простыми деревенскими парнями. Микио Китано, бывший президент Toyota Motor Manufacturing в Кентукки, а во время моего визита — директор компании, держал у себя в кабинете огромное чучело гориллы. Он сказал, что сам он — вроде этой обезьяны, не чета аристократам из Токио.

Стремление сделать все своими силами неразрывно связано с другим принципом — отвечать за свои успехи и неудачи. В *Toyota Way 2001* сказано: «Мы стремимся сами решать свою судьбу, мы верим в себя и в свои возможности. Мы отвечаем за то, что делаем, как отвечаем за поддержание и совершенствование мастерства, которое позволяет нам создавать добавленную стоимость».

## **МИССИЯ И ПРИНЦИПЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОУОТА**

Получить представление об уникальности Toyota позволяют выдержки из ее программного заявления о деятельности в Северной Америке, которое для сравнения приводится вместе с аналогичным заявлением компании

Ford (рис. 7.1). Программное заявление Ford представляется вполне разумным. Компания стремится быть лидером в производстве продукции и услуг и постоянно совершенствовать их в целях процветания предприятия и обеспечения «приемлемых доходов» своим акционерам — «владельцам» предприятия.

Toyota в отличие от Ford даже не упоминает про акционеров, хотя на тот момент она уже была включена в списки Нью-Йоркской фондовой биржи. Она не говорит и о качестве своей продукции, хотя нам известно, как ревностно она за ним следит. Цель Toyota *не* в том, чтобы производить качественную продукцию, которая хорошо продается, и тем самым обеспечивать доход своих акционеров. Это лишь требование, которое следует выполнять, чтобы осуществить свое предназначение. Подлинное предназначение компании в соответствии с данным заявлением включает три задачи:

1. Способствовать экономическому росту страны, в которой она работает (внешние заинтересованные стороны).
2. Способствовать стабильности и благополучию членов команды (**внутренние** заинтересованные стороны).
3. Способствовать общему росту Toyota.

<p>Toyota Motor Manufacturing Северная Америка МИССИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В качестве американской компании способствовать экономическому развитию <i>общества</i> и Соединенных Штатов Америки.</li> <li>2. В качестве независимой компании <i>способствовать стабильности и благополучию членов команды.</i></li> <li>3. В качестве компании из группы Toyota способствовать <i>общему росту Toyota</i>, создавая добавленную ценность для потребителей.</li> </ol>	<p>Ford Motor Company МИССИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ford является мировым лидером в производстве автомобилей и сопутствующих товаров и услуг, а также в более современных отраслях промышленности, таких как аэрокосмическая промышленность, коммуникации и финансовые услуги.</li> <li>2. Мы видим свое предназначение в том, чтобы <i>постоянно улучшать</i> качество продукции и услуг для удовлетворения потребителей, обеспечивая тем самым процветание предприятия и <i>достойный доход</i> акционерам, которые являются владельцами нашего бизнеса.</li> </ol>
--	--

Рис. 7.1. Миссия Toyota и миссия Ford

Самое интересное здесь то, что компания полагает: не заботясь о развитии общества, она не сможет обеспечить благополучие внутренних и внешних заинтересованных сторон. Именно в этом она видит *основание* для производства качественной продукции. Toyota ставит перед своими сотрудниками задачу способствовать развитию компании и оставить след в ее истории. Toyota искренне желает, чтобы ассоциированные компании учились



и развивались, вкладывали в долгосрочные технологии и заботились о том, чтобы потребитель был всегда доволен, что позволит им обеспечить себя работой на всю жизнь.

Получить представление об основополагающих принципах Toyota помогает один из внутренних документов компании (см. рис. 7.2). После того как Toyota вышла на мировую арену, в него были внесены некоторые изменения относительно обязательств Toyota как всемирной компании. Перечисленные здесь принципы показывают, как ответственно относится Toyota к своим деловым партнерам, стремясь к стабильным, взаимовыгодным отношениям, способствующим развитию в долгосрочной перспективе.

К сожалению, многие компании до сих пор слишком недальновидны и продолжают ориентироваться на краткосрочные цели. В разных странах мира, когда я рассказывал о Toyota, мне задавали характерные вопросы, которые могут задавать лишь те, кто ставит своей единственной целью немедленное получение прибыли. Приведу несколько примеров:

Не откажется ли Toyota от системы «точно вовремя», если в результате крупной аварии цепочка поставок нарушится?

\* Увольняет ли Toyota сотрудников, если производство одного из видов продукции не приносит желаемых результатов?

Если Toyota не увольняет сотрудников, как она с ними поступает?

1. **Чтить** букву и дух закона каждого государства и действовать открыто и честно, как подобает всемирной компании с высокой гражданской ответственностью.
2. **Уважать** культуру и обычаи каждого государства и способствовать корпоративной деятельностью экономическому и социальному развитию общества,
3. **Отдавать** все свои силы созданию экологически чистой и безопасной продукции, повышая через свою деятельность качество жизни в обществе.
4. **Создавать** и разрабатывать передовые технологии и производить продукцию и услуги высшего качества для удовлетворения нужд потребителей во всем мире.
5. **Благоприятствовать** созданию корпоративной культуры, которая стимулирует личное и коллективное творчество и способствует взаимному доверию и уважению между рядовыми сотрудниками и руководством.
6. **Стремиться** к гармоничным отношениям с мировым сообществом благодаря передовым методам управления.
7. **Работать** с деловыми партнерами в исследованиях и производстве, стремясь к стабильному долгосрочному росту бизнеса и взаимной выгоде, оставаясь открытыми для новых инициатив.

Рис. 7.2. *Основополагающие принципы деятельности Toyota Motor Corporation*

- Стала ли Toyota придавать большее значение квартальным прибылям, после того как была включена в списки Нью-Йоркской фондовой биржи?
- Окупаются ли инвестиции в технологию, которая обеспечивает быструю перенастройку и использование «правильного» оборудования при создании потока единичных изделий?

Ответ на все эти вопросы один — решения Toyota определяются ее философией. И отказываться от своих принципов она не намерена. Изменить свой подход к производству, инвестициям и менеджменту она может лишь при условии коренных изменений в мире, угрожающих ее выживанию... и только после самого тщательного анализа. Принципы, о которых говорится в этой главе, возникли не вдруг, и Toyota не станет ни с того ни с сего отказываться от них. Об этом хорошо сказал Джон Шук, размышляя, чему он научился как менеджер Toyota:

*Много лет назад в Toyota поняли, что думать надо прежде всего о перспективах существования и интеграция всех корпоративных функций должна быть нацелена в первую очередь на выживание. TPS — это результат усилий, цель которых — выживание фирмы. Это существенно отличается от недалеко видного стремления «делать деньги», хотя, если рассматривать примеры повышения эффективности работы на микроуровне, может показаться, что речь идет о том же самом... Я утверждаю, что Toyota создала самую эффективную форму промышленной организации, которая когда-либо существовала. Превыше всего для этой организации ее собственное выживание. Именно это делает Toyota живым организмом, постоянно развивающейся системой (Shook, 2002).*

## ПОСТОЯНСТВО ЦЕЛИ И МЕСТО В ИСТОРИИ

Размышляя о Toyota и ее деятельности, я вспоминаю слова гуру по проблемам качества Эдварда Деминга: «Постоянство цели». Именно постоянство цели объясняет, почему из года в год Toyota неизменно получает прибыль. Можете спокойно заключать пари, что ее продажи вырастут по сравнению с прошлым годом, вы обязательно выиграете. Не ждите от нее рывков вперед и кардинального изменения стратегии. Не ждите от совета директоров пересмотра прежней системы и перестройки компании. Из года в год вы будете наблюдать медленное неуклонное движение вперед. Думаю, это то самое «постоянство цели», о котором говорил Деминг. Речь идет не о краткосрочных прибылях и обогащении кучки руководителей. Сущность дао Toyota — в создании добавленной ценности для потребителей, сотрудников и общества. Он служит точкой отсчета для долгосрочных

и краткосрочных решений и сплачивает сотрудников для движения к общей цели, которая благороднее, чем у каждого в отдельности.

### УНИЧТОЖЕНИЕ КУЛЬТУРЫ CHRYSLER: ПОУЧИТЕЛЬНАЯ ИСТОРИЯ

Все, кто наблюдал возрождение Chrysler под началом Ли Якокка, знают, каким плодотворным было его решение вложить деньги в создание модели К, которая стала базовой при разработке всех новых легковых автомобилей в 1980-е годы. Это решение спасло компанию от разорения. В 1990-х он уступил место таким блестящим лидерам, как Боб Итон, Том Столлкэмп, Боб Лутц и Франсуа Кастен, которые занялись реорганизацией компании. Они уделяли первоочередное внимание разработке новой продукции и по примеру компании Honda стали создавать автомобильные центры. Такая перестройка была призвана переделать прежнюю организацию, построенную по функциональному принципу, в структуру, подчиненную выполнению конкретных проектов. Инженеры, которые отвечали за электрооборудование, проектирование кузова и ходовой части, вместе с технологами работали под началом генерального менеджера, который играл приблизительно ту же роль, что и главный инженер в Toyota. Эти группы были сосредоточены на одном — создать автомобиль высокого качества, который будет продаваться по низкой цене и пользоваться спросом, что позволит компании Chrysler получать прибыль. Это привело к созданию автомобилей серии LH (Chrysler Concorde, Dodge Intrepid и др.), модернизированного мини-вэна, модели Neon, удостоенного наград нового джипа Grand Cherokee и даже странного, но популярного PT Cruiser. Каждый генеральный менеджер учился у своего предшественника, и компания добивалась все новых успехов, по крайней мере в разработке новой продукции. Том Столлкэмп реорганизовал систему снабжения и создал то, что в статье *Harvard Business Review* было названо «кейрецу\* по-американски» (Dyer, 1996). Вскоре Chrysler стала одной из самых доходных автомобильных компаний в мире с точки зрения прибыли в расчете на единицу продукции, хотя и не самой крупной.

Toyota была обеспокоена достижениями Chrysler. До сих пор ни одна американская компания не сумела поставить дело должным образом и создать культуру, которая могла состязаться с Toyota. Chrysler была первой.

К счастью для Toyota, Chrysler была куплена компанией Daimler. Ренессанс Chrysler оказался мимолетным и закончился так же быстро, как и

---

\* Кейрецу (keiretsu) — название японских промышленных конгломератов, которые формально не имеют главной компании, связаны друг с другом взаимным владением долями собственности и совместно используют общую систему поставок. — *Прим. науч. ред.*

начался. К 2000 году Chrysler снова была на грани банкротства и из последних сил старалась свести концы с концами. Что же произошло?

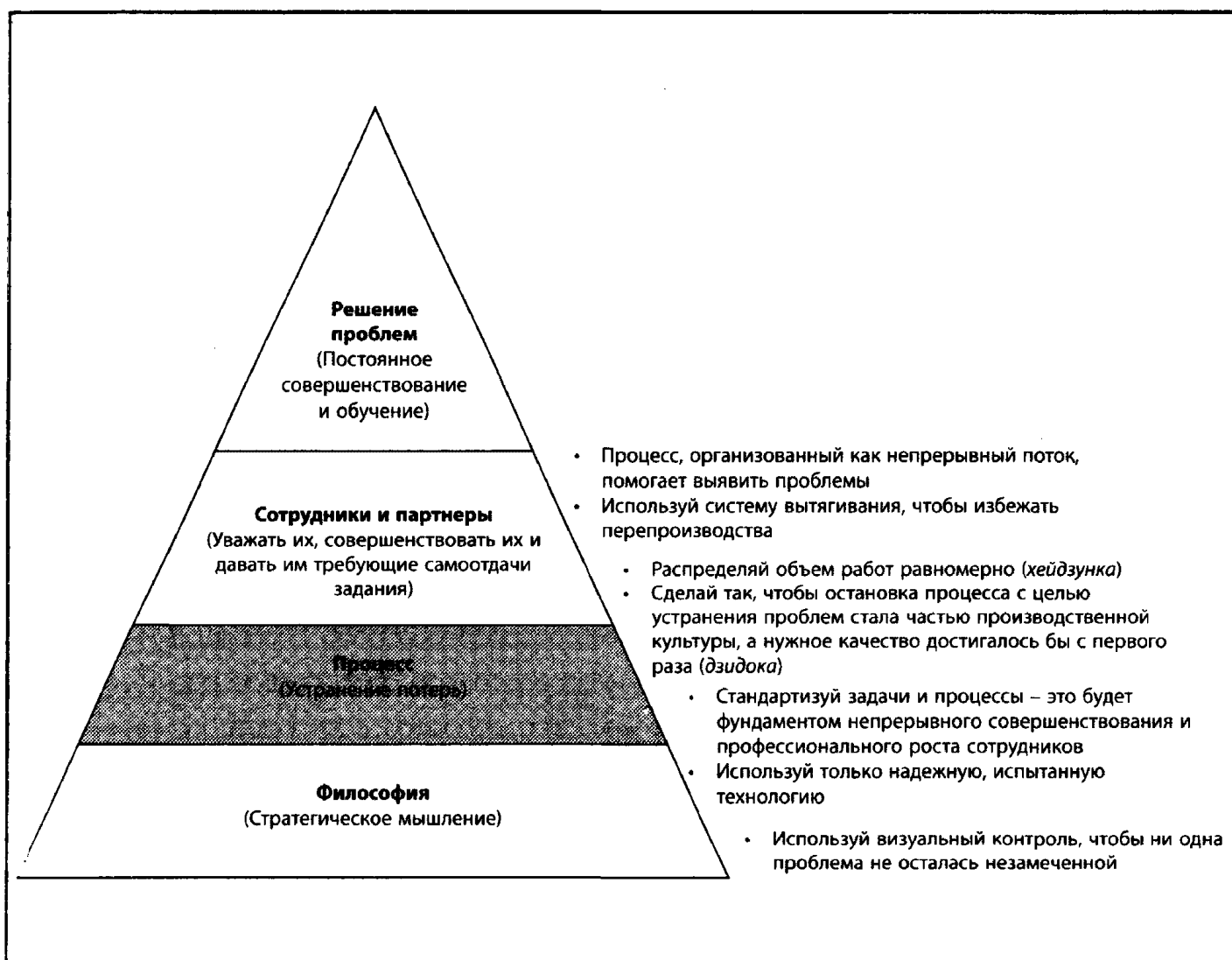
Слияние компаний Daimler и Chrysler поначалу представлялось как равноправное партнерство, при котором каждая компания дает совместному предприятию лучшее, что у нее есть. Вскоре стало ясно, что речь идет о полном поглощении. При любом поглощении от старой гвардии, которая противится переменам, стараются избавиться, поэтому все блестящие лидеры, которые действительно начали создавать что-то новое, были выставлены за дверь. Вместе с ними было выброшено все, что они пытались построить, поскольку теперь имело значение лишь немедленное снижение затрат для повышения рентабельности. Не нужны оказались и отношения с поставщиками, которые были так хорошо налажены Столлкэмпом,.. и доверие... и обмен технологическими достижениями при разработке новых автомобилей...

Непонятно, какие цели преследовала Daimler в долгосрочной перспективе, приобретая компанию Chrysler. В краткосрочном аспекте с точки зрения европейского производителя дорогих машин было вполне разумно проникнуть на рынок США и быть готовым к производству машин более низкого класса. Но задумывались ли в Daimler, что повлечет за собой объединение с совершенно иной компанией, обладающей абсолютно другой производственной и бизнес-культурой? Понимали ли они, как это повлияет на общественное мнение в США? Думали ли они, как скажется на культуре компании Chrysler иной подход к снабжению и руководству?

Уничтожив руководство Chrysler, Daimler уничтожила производственную культуру, которую с гордостью и любовью пестовали в этой компании, — культуру, которая заставила поволноваться даже Toyota. Вместо того чтобы бережно сохранять и приумножать эту культуру, Daimler разделалась с ней раз и навсегда благодаря радикальному снижению затрат, опустошив Chrysler, которая утратила прежнюю силу. Toyota могла бы сказать: «Спасибо, Daimler, вы сделали то, что мы никогда не стали бы делать со своим конкурентом. Вы уничтожили его культуру».

## Раздел II

# Правильный процесс дает правильные результаты



# 8

## ПРИНЦИП 2: ПРОЦЕСС В ВИДЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПОТОКА СПОСОБСТВУЕТ ВЫЯВЛЕНИЮ ПРОБЛЕМ

*Если в производстве, организованном как поток единичных изделий, возникает проблема, останавливается вся производственная линия. В этом смысле это очень плохая система производства. Но когда производство останавливается, все вынуждены решать проблему немедленно. Поэтому членам команды приходится думать, а думал, члены команды растут и становятся более зрелыми людьми и лучшими членами команды.*

*Теруюки Минора, бывший президент Toyota Motor Manufacturing, Северная Америка*

**Л**идеры Toyota убеждены, что, если создать правильный процесс, результаты не замедлят сказаться. В этой главе мы рассмотрим важнейший принцип подхода Toyota, который входит во вторую группу принципов: *правильный процесс дает правильные результаты*. Эта группа включает шесть принципов. Именно к ней можно отнести большую часть инструментов TPS для совершенствования производственных процессов, процессов разработки новой продукции и оказания услуг — то, что многие компании путают с «философией бережливого производства». Как бы ни были важны и эффективны эти инструменты и процессы, они являются лишь «тактическим» или «рабочим» аспектом подхода Toyota и бережливого производства. Как уже говорилось в главе 7, эти инструменты работают гораздо эффективнее, если они подкреплены философией управления, которая ориентирована на долгосрочную перспективу и которую исповедуют в масштабах всей компании.

**БОЛЬШИНСТВО БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА 90%  
СОСТОЯТ ИЗ ПОТЕРЬ И ЛИШЬ НА 10% ИЗ РАБОТЫ,  
ДОБАВЛЯЮЩЕЙ ЦЕННОСТЬ**

Любой компании будет полезно начать путь к бережливому производству с создания непрерывного потока в важнейших процессах производства продукции и услуг. Поток — это ядро философии бережливого производства, он позволяет сократить фактическую продолжительность процесса от

сырья до готовых изделий (или услуг), что ведет к повышению качества, снижению затрат и сокращению до минимума сроков поставки. Кроме того, поток неизбежно вынуждает внедрять множество других инструментов и принципов бережливого производства, таких как планово-предупредительное обслуживание и встроенное качество (*дзидока*). В методологии бережливого производства принято говорить, что снижение уровня запасов позволяет выявить проблемы, подобно отливу, который обнажает скалы. Вам остается либо преодолевать проблемы, либо тонуть. Создание потока — материального или информационного, подобно морскому отливу, обнажает проблемы, которые снижают эффективность работы и требуют оперативного решения. Все знают, что, если немедленно не взяться за решение проблемы, процесс остановится, и это заставляет действовать без промедления. Традиционные бизнес-процессы, напротив, скрывают даже значительную неэффективность, но этого никто не замечает. Люди полагают, что процесс действительно занимает дни и недели, тогда как, выстроив процесс по принципу бережливого производства, можно было бы сделать ту же работу за несколько часов, а то и минут.

Чтобы понять, как много потерь в любом бизнес-процессе, представьте, что вы получили повышение и заказали новую офисную мебель: стол из натурального дерева, эргономичное кресло, всевозможные стеллажи со множеством отделений и ящиков. Вы сгораете от нетерпения избавиться от старой грязной и обшарпанной мебели, которая стоит у вас в кабинете, но не торопитесь освободить кабинет. Во-первых, новую мебель вам обещали привезти только через два месяца, при этом очень скоро выясняется, что на самом деле это произойдет с задержкой еще на месяц. Почему так долго? Может быть, все дело в том, что искусные мастера, не покладая рук, трудятся над каждой доской, доводя ее до совершенства? Такая мысль согревает, но проволочки не имеют никакого отношения к качеству. Главная причина доставленных неудобств — непродуманный процесс производства, который носит название «партиями и очередями». Стол и кресло, которые вы заказали, изготавливаются поэтапно методом массового производства. Огромные партии стандартных деталей подолгу (а это потери времени) ждут своей очереди на каждой стадии производственного процесса.

Давайте подумаем, почему вы получаете свое кресло только через два месяца после заказа. Работа, добавляющая ценность (то есть работа, необходимая для создания кресла), при сборке состоит в соединении чехла и обивки со стандартными поролоновыми подушками и последующего крепления деталей болтами. На это нужно самое большее несколько часов. На изготовление ткани, поролоновой подушки, каркаса и деталей, которые изготавливаются параллельно, уходит не более дня. Остальное время в

течение двух месяцев ожидания представляет собой потери (*муда*). Почему они так велики? Участок, который изготавливает чехлы для сидений, поставщиц который делает пружины, и завод, который производит подушки, выпускают свои изделия огромными партиями и отправляют их производителю мебели. Там они лежат, образуя груды запасов, и ждут, пока их извлекут на свет божий и наконец-то соберут кресло. Того же самого ждете и вы, потребитель, А значит, потери времени становятся еще больше. Еще несколько недель уйдет на то, чтобы с заводского склада через оптовую базу кресло попало в ваш кабинет, Все это время вы ждали его, сидя на неудобном старом кресле, TPS/бережливое производство ставит своей целью создание «потока единичных изделий», постоянно избавляясь от потерь времени и сил, которые не добавляют ценности вашему креслу, Первые шаги в создании бережливого производства в таких компаниях, как Hermann Miller и Steelcase, сократили процесс изготовления мебели до нескольких дней.

В главе 3 мы привели перечень, включающий восемь видов потерь, от которых стремится избавиться Toyota:

1. Перепроизводство.
2. Ожидание.
3. Лишняя транспортировка.
4. Излишняя обработка.
5. Избыток запасов.
6. Лишние движения.
7. Дефекты.
8. Нереализованный творческий потенциал сотрудников.

(В главе 10 вы узнаете еще про два источника потерь — *мури* и *мура*, которые означают соответственно «нагрузку, превышающую возможности» и «неравномерность нагрузки».)

Как отличить работу, создающую добавленную ценность, от потерь? Представьте офис, где сидят инженеры, с головой погруженные в проектирование. Они сидят перед компьютером, изучают технические описания и проводят совещания с коллегами и поставщиками. Создают ли они при этом добавленную ценность? Оценить работу инженера с точки зрения создания добавленной ценности, наблюдая за тем, что он делает, невозможно. Вы должны отследить, как продвигается создание изделия, над которым работает инженер, и проверить, приближает ли то, что он делает, появление готового продукта (или услуги). Инженеры занимаются преобразованием информации в проект, поэтому нужно обратить внимание на следующее: 1) на каких этапах инженеры принимают решения, которые непосредственно влияют на изделие? и 2) когда инженеры проводят важные тесты или



анализ, который влияет на данные решения? Когда вы начнете задавать вопросы такого рода, вы, скорее всего, обнаружите, что, как правило, инженеры (и иные служащие, которые занимаются бумажной работой) работают как одержимые, выдавая разнообразную информацию. Беда в том, что очень небольшая часть их работы действительно ведет к созданию добавленной ценности, то есть представляет собой работу по созданию конечного продукта.

Возьмем группу, которая занимается техническим анализом. Она осуществляет комплексный анализ проекта в разных аспектах и аккумулирует собранные данные. Что же происходит потом? Отчеты лежат на полке (запасы), пока кто-нибудь из другого отдела не обратится к ним. Если проследить траекторию движения информации, скорее всего, мы обнаружим, что решения на основе этих данных принимаются спустя месяцы, причем до этого они проходят через руки многих людей и нескольких отделов. Иногда те, кто принимают решения, даже не знают, что анализ выполнен, и вообще не учитывают эту информацию. В данном случае работа по добавлению ценности представляет собой поток информации, который воплощается в проекте. Этому процессу препятствует множество помех, поскольку он организован по старому методу «партий и очередей». В данном примере массовым производством информации занимаются инженеры и подразделения, после чего информация лежит без движения, используется весьма неэффективно или просто выталкивается на следующий этап. Так чаще всего организована работа инженерно-технических служб (как, собственно, и работа на производстве). Какова альтернатива? Поток.

Поток означает, что заказ потребителя является сигналом к получению сырья, которое необходимо для выполнения именно этого заказа. Сырье немедленно поступает на предприятия-поставщики, где рабочие изготавливают комплектующие, которые без промедления поступают на завод, а там рабочие выполняют сборку изделия, после чего потребитель получает его в готовом виде. Весь процесс занимает несколько часов или дней вместо недель или месяцев.

Примером этого служит тот факт, что на проектирование нового автомобиля у Toyota уходит меньше года. Ее конкуренты тратят на ту же работу более двух лет. Это объясняется тем, что в Toyota процесс разработки представляет собой поток, параллельно с которым ведется непрерывная работа по устранению потерь в данном потоке. Разработка, дизайнерское решение, создание прототипа и наладка оборудования представляют собой единый плавный поток с беспрепятственным обменом информацией с самого начала и до создания готового автомобиля. Никто не производит того, что не востребовано другим работником или другой технологической операцией.

Разумеется, идеального потока единичных изделий не существует, а Toyota живет реальностью. Не следует думать, что Toyota поспешно выстраивает поставщиков и станки в одну линию только ради того, чтобы организовать поток единичных изделий где надо и где не надо. Тайити Оно писал, что создание потока требует времени и терпения. Как мы увидим в главах 9 и 10, там, где создать непрерывный поток невозможно, имеет смысл позаботиться о межоперационных запасах. Поток представляет собой идеал, к которому надо стремиться. В понимании Toyota это означает, что использование небольших партий, стыковка отдельных операций и организации непрерывного движения материала лучше, чем производство крупных партий, которые подолгу дожидаются, когда настанет их черед.

Менеджерам и инженерам Toyota не приходится заниматься детальным анализом затрат каждый раз, когда они внедряют решение по усовершенствованию потока. Разумеется, затраты остаются значимым фактором, но гораздо важнее — создать поток там, где это возможно, и постоянно совершенствовать его. Даже когда Toyota целенаправленно создает резервный запас там, где поток единичных изделий в чистом виде не возможен, первоочередное внимание уделяется постепенному сокращению этих запасов с целью совершенствования потока. На самом деле может оказаться, что запасы в нужном месте способствуют совершенствованию потока на предприятии в целом.

## ТРАДИЦИОННАЯ КОНЦЕПЦИЯ МАССОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Каким должен быть идеальный подход к организации процессов и оборудования? В соответствии с традиционной концепцией массового производства (подход, который практикуется в большинстве компаний) ответ очевиден: станки и людей следует группировать по подобию. При массовом производстве существует механический отдел, электротехнический отдел, бухгалтерия, отдел снабжения и производственный отдел наряду с участками штамповки, сварки, пайки, сборки и т.п. Считалось, что такая группировка людей и оборудования имеет следующие преимущества:

1. *Экономия, обусловленная масштабом.* В первую очередь концепция массового производства означает, что нужно выжать максимальную производительность из каждого станка и каждого рабочего при минимальных затратах на единицу продукции. Если один мощный штамповочный пресс может удовлетворить потребности целого завода, капитальные затраты на единицу продукции будут минимальными. Чтобы добиться максимальной отдачи от оборудования, этот пресс эксплуатируется практически 100% всего времени. Подобный

подход практикуется при организации отделов, где собраны специалисты в одной области. Это позволяет сконцентрироваться на самых передовых методах и получить максимум производительности (или инноваций) от каждого человека.

2. *Мнимая гибкость при планировании.* Когда вы собираете всех сварщиков на одном участке, менеджеру сварочного участка проще распределить работу, если все квалифицированные рабочие и оборудование у него под рукой. При создании ячейки для потока единичных изделий сварочные машины и рабочие прикреплены к определенной ячейке, и их нельзя при необходимости перебросить на другую работу.

При массовом производстве, после того как люди и процессы сгруппированы по отделам, встает вопрос: как часто вам придется перемещать материалы или информацию между этими отделами? Поскольку люди и оборудование сгруппированы в соответствии со специализацией, появляется новая специализация — транспортный или плановый отдел, который занимается перемещением материалов. Эффективность работы такого отдела оценивается уже известным способом. Если человек занят перемещением материала, значит, нужно, чтобы при каждом перемещении количество материала было максимальным. С точки зрения транспортного отдела имеет смысл перемещать материалы из одного подразделения в другое, когда накопилась крупная партия. Значит, лучше всего перемещать материалы раз в день, а еще лучше — раз в неделю.

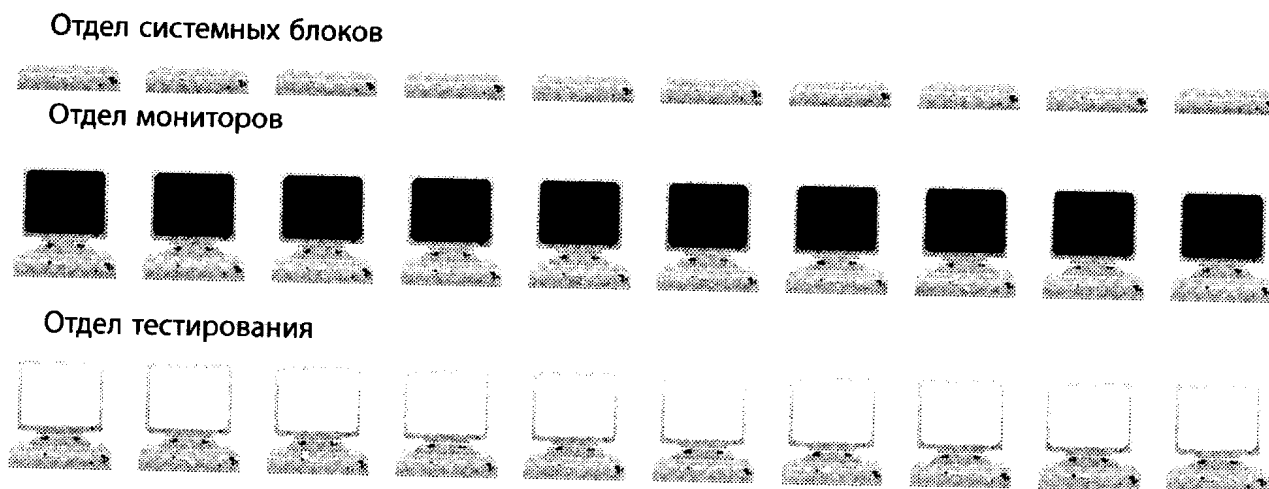
Для оптимального планирования работы каждый отдел получает индивидуальный график работ. Если такой график составляется еженедельно, начальник отдела может решить, как распределить работу в течение недели, чтобы загрузить людей и оборудование. Кроме того, график на неделю предоставляет определенную свободу действий тем, кому не хватает работы. Сегодня ты сделаешь меньше, но в другой день наверстаешь упущенное. К пятнице план по производительности будет выполнен, а значит, все в порядке.

С точки зрения философии бережливого производства при такой организации работы компания производит огромные запасы незавершенного производства. В первую очередь его производит самое быстродействующее оборудование, например штамповочное. Результатом является перепроизводство — основной вид потерь, которое ведет к скоплению запасов. Массовое производство по необходимости ведет к перепроизводству и созданию огромных партий, а значит, скоплению запасов, которые лежат без движения, занимают драгоценное место на предприятии и, самое главное, препятствуют выявлению проблем.

Объединение людей и оборудования по принципу специализации порождает еще одну проблему: изделие, нужное потребителю, не привязано к одному отделу. Чтобы превратиться в то, что требуется потребителю, оно кочует по разным отделам. Проектированием, снабжением и финансированием занимаются разные отделы. Через эти отделы проходит множество потоков создания ценности, поэтому каждый раз, когда изделие передается в очередной отдел, возникает задержка. Поток единичных изделий предполагает, что вы последовательно выстраиваете все технологические операции в единую линию, которая позволяет выполнить заказ потребителя в кратчайшие сроки.

На рис. 8.1 схематично представлена компьютерная фирма, состоящая из трех отделов. Один отдел изготавливает системные блоки, второй производит мониторы и подсоединяет их к системному блоку, а третий тестирует готовые компьютеры (на самом деле, при изготовлении компьютера в технологической цепочке задействовано множество компаний и отделов). При такой структуре транспортный отдел считает целесообразным за один раз перемещать партию в 10 единиц. Каждый отдел затрачивает на единицу одну минуту, следовательно, партия компьютеров проходит каждый отдел за 10 минут. Без учета времени перемещения между отделами на изготовление и тестирование первой партии в 10 единиц будет затрачено 30 минут. На то, чтобы подготовить первый компьютер к отгрузке и отправке потребителю, уйдет 21 минута, несмотря на то что создание добавленной ценности в процессе его изготовления занимает всего три минуты.

В системе, созданной Оно, эффективность отдельного процесса или работы транспортного отдела не определяет идеальный размер партии.



- Полная обработка первой партии из десяти компьютеров занимает 30 минут
- первый работоспособный компьютер готов через 21 минуту не считая времени транспорта
- Одновременно в процессе сборки и тестирования находится не менее 21 изделия

Рис. 8.1. Процесс создания партии компьютеров

Идеальный размер партии при бережливом подходе неизменен — это одно изделие. Оно не пытался оптимизировать использование людей и оборудования в изолированных отделах. Первый завод Toyota работал именно по методу заводов Ford. Но это не давало нужных результатов, ведь Toyota не могла соперничать с Ford по объемам производства и экономии, обусловленным масштабами производства. Поэтому Оно решил оптимизировать поток материала, чтобы он быстрее проходил через завод. Это означало уменьшение партии. И чтобы сделать это, проще всего было разрушить барьеры между отделами и вместо островков, которые специализировались на отдельных операциях, создать рабочие ячейки, объединенные по изделиям, а не по процессам.

На рис. 8.2 представлен тот же самый процесс изготовления компьютеров, организованный по принципу рабочей ячейки, через которую проходит поток единичных изделий. Если бы за этот процесс принялся Оно, он взял бы в одном отделе оборудование, необходимое для изготовления системного блока, в другом отделе оборудование для изготовления монитора и испытательный стенд из отдела тестирования и выстроил из этих операций последовательную цепочку. Иными словами, он создал бы ячейку для потока единичных изделий. Потом он убедился бы, что операторы не создают запасы между данными тремя операциями. Например, тот, кто делает системные блоки, не должен приниматься за изготовление очередного блока, пока не будет изготовлен монитор для предыдущего блока и пока из этих двух сборочных узлов не будет создано готовое изделие. Иными словами, никто не должен производить сверх того, что понадобится немедленно. В результате за 12 минут операторы подобной ячейки изготавливают 10 компьютеров. К тому же такой бережливый процесс позволяет подготовить к отгрузке первый работоспособный компьютер всего за три минуты вместо 21. Эти три минуты и представляют собой чистое время создания добавленной ценности. Поток позволил избавиться от перепроизводства и запасов.

**Изготовление изделия включает три операции, продолжительность каждой — одна минута**  
(Производственная ячейка для потока единичных изделий)



- Первая часть готова через 3 минуты
- 10 компьютеров готовы через 12 минут
- Одновременно в работе лишь 2 частично собранных компьютера



Рис 8.2. Пример непрерывного потока

## ПОЧЕМУ ПРИ НАЛИЧИИ ПОТОКА «БЫСТРЕЕ» ОЗНАЧАЕТ «ЛУЧШЕ»

Часто нам кажется, что ускорение процесса ведет к снижению качества, быстрее — значит, небрежнее. Но поток ведет к совершенно противоположному результату — как правило, качество повышается. На рис. 8.1 и 8.2 показан дефектный компьютер, монитор которого перечеркнут. На этапе тестирования его не удалось включить. При выпуске большой партии по схеме, представленной на рис. 8.1, к моменту выявления проблемы в работе будет не менее 21 изделия, и не исключено, что все они будут иметь тот же дефект. Если это дефект, который допущен по вине отдела, выпускающего системные блоки, то отдел тестирования узнает об этом лишь через 21 минуту. На рис. 8.2, когда дефект обнаружен, в работе находятся всего два компьютера с таким же дефектом, и на то, чтобы выяснить, на какой операции допустили ошибку, уйдет всего две минуты. Таким образом, при производстве крупных партий незавершенное производство может лежать между отдельными операциями неделями, и с момента, когда был допущен дефект, до момента, когда его обнаружат, могут пройти недели и даже месяцы. Но след уже «остынет», и выявить причину появления дефекта будет почти невозможно.

Та же логическая цепочка применима к любому технологическому или бизнес-процессу. Если вы позволите изолированным отделам делать свою работу партиями и передавать эти партии в другие отделы, задержки с завершением работы вам гарантированы. Не обойдется и без бюрократических проволочек, чиновники начнут устанавливать стандарты для каждого отдела и для отслеживания потока будет создано множество позиций, не имеющих отношения к созданию добавленной ценности. Большую часть времени проекты проведут в ожидании действий или решений. Это приведет к неразберихе и низкому качеству. Подберите нужных людей, которые создают добавленную ценность, определите последовательность операций и пропустите проект через созданную цепочку, позаботившись о том, как состыковать их действия, и вы получите темп, производительность и нужное качество.

## ВРЕМЯ ТАКТА: ПУЛЬС ПОТОКА ЕДИНИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В соревнованиях по гребле важную роль играет рулевой, который сидит на корме и покрикивает «и раз, и раз, и раз». Он координирует деятельность всех гребцов, следя за тем, чтобы они действовали слаженно и гребли с одной скоростью. Что происходит, если один из гребцов действует быстрее других? Верно, порядок нарушается, и лодка движется медленнее. Избыток силы и скорости замедляет движение.

Нечто подобное происходит в любой работе, идет речь о производстве или об оказании услуг. Если отдельный участок работает с избыточной производительностью, он завалит другие отделы горами запасов и бумаг, что приведет к неразберихе и замедлению процесса. Деятельность подразделений должна быть скоординирована. Как определить, с какой скоростью должна работать созданная вами ячейка для потока единичных изделий? Какой должна быть мощность оборудования? Сколько понадобится людей? Для этого нужно определить время такта.

Немецкое слово *takt* означает ритм или темп. Время такта определяется потребительским спросом — темпом приобретения изделий. Если рабочий день составляет 7 часов 20 минут (440 минут), 20 дней в месяц, а потребитель приобретает в месяц 17 600 единиц продукции, значит, в день нужно выпускать 880 единиц, то есть одно изделие за 30 секунд. При правильно организованном потоке единичных изделий каждая стадия процесса должна занимать 30 секунд. Если работа пойдет быстрее, это приведет к перепроизводству, если медленнее — в процессе появится узкое место. Понятие «*такт*» используется, когда нужно определить темп производства и не допускать, чтобы рабочие отставали от него или слишком торопились.

Непрерывный поток и время такта проще всего применять при серийном производстве товаров или услуг. Однако при творческом подходе эти концепции применимы к любому повторяющемуся процессу, если составить перечень его стадий и выявить и устранить потери (см. главу 21). В конце этой главы приводится пример такого перечня на судоремонтном предприятии ВМФ США. Я и мои коллеги в процессе работы сталкивались с массой других примеров: заполнение накладных при проектировании судов, проверка людей службой безопасности верфи ВМФ, прием новых членов в профессиональное объединение, возмещение расходов служащим, работа с претендентами на рабочие места... Вы сами можете найти множество других примеров. Разумеется, концепцию времени такта и потока единичных изделий проще всего применить к многократно повторяющимся операциям обслуживания, которые предполагают определенную стабильность времени цикла на единицу, но дао Toyota не предполагает поиска только легких путей.

## ПРЕИМУЩЕСТВА ПОТОКА ЕДИНИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Создание потока единичных изделий предполагает широкую программу мероприятий по устранению всевозможных *муда* (потерь). Рассмотрим подробнее некоторые преимущества потока.

1. *Встраиваемое качество*. Поток единичных изделий значительно упрощает встраивание качества. Каждый оператор одновременно является

контролером и старается решить проблему на месте, не передавая ее на следующую стадию. Даже если он пропустил дефекты и они прошли дальше, их обнаружат очень быстро и проблема будет немедленно выявлена и исправлена.

2. *Подлинная гибкость.* Если оборудование становится частью производственной линии, наши возможности использовать его для других целей сократятся. Но время выполнения заказа сокращается до предела, а значит, мы более гибко реагируем на запросы потребителя, изготавливая то, что ему действительно нужно. Вместо того чтобы неделями ждать, пока система, которой дан заказ, выдаст продукцию, мы можем выполнить заказ в течение нескольких часов. Переход на новый ассортимент продукции, которого требует изменение потребительского спроса, осуществляется при этом почти мгновенно.
3. *Повышение производительности.* Когда работа была распределена по отделам, вам казалось, что так вы добиваетесь максимальной производительности, поскольку эффективность работы оценивалась по загрузке людей и оборудования. На самом деле трудно определить, сколько людей требуется для изготовления заданного количества единиц продукции при крупносерийном производстве, поскольку производительность не оценивается с точки зрения работы, добавляющей ценность. Кто знает, каковы потери производительности, когда люди «загружены» производством избыточных деталей, которые потом придется отправить на склад? Сколько времени теряется при поисках дефектных деталей и ремонте готовых изделий? Если существует ячейка для потока единичных изделий, работа, не добавляющая ценности, вроде перемещения материалов сводится к минимуму. Вы сразу видите, кто перегружен, а кто остался без дела. Очень легко составить калькуляцию работы, добавляющей ценность, и подсчитать, сколько людей требуется для достижения заданной производительности. Когда речь идет о переводе поставщика, работающего по системе массового производства, на линию, организованную в соответствии TPS, Центру поддержки поставщиков Toyota (Toyota Supplier Support Center) в каждом случае удается добиться повышения производительности труда не менее чем на 100%.
4. *Высвобождение площадей в цехе.* Когда оборудование распределено по участкам, значительные площади между ними пропадают, хотя большая их часть занята запасами залежами запасов. В ячейке для потока единичных изделий все блоки подогнаны друг к другу, а запасы почти не занимают места. Если производственные площади используются более эффективно, можно избежать строительства новых мощностей\*.

---

\* Кроме того, можно существенно сэкономить на аренде и эксплуатации помещений, а в ряде случаев — на налогах. — *Прим. науч. ред.*



5. *Повышение безопасности.* Корпорация Wiremold, которая одной из первых в Америке стала применять TPS, добилась образцовых показателей безопасности и была удостоена множества государственных наград за безопасность. Однако когда в компании решили взяться за преобразование крупносерийного производства в поток единичных изделий, было решено, что специальная программа повышения безопасности не нужна. Реорганизацию возглавил Арт Бирн, бывший президент компании, изучавший TPS и понимавший, что поток единичных изделий автоматически приведет к повышению безопасности благодаря уменьшению количества материала, который нужно перемещать по заводу. Уменьшение объема грузов позволяет избавиться от вилочных погрузчиков, часто являющихся причиной несчастных случаев. Объем контейнеров, которые нужно поднимать и перемещать, также уменьшится, а значит, снизится число несчастных случаев при подъеме контейнеров. Если заниматься потоком, безопасность повышается сама собой, даже если не уделять ей особого внимания\*.
6. *Повышение морального духа.* В Wiremold при организации бережливого производства обнаружили, что с каждым годом моральное состояние сотрудников улучшается. До преобразований лишь 60% сотрудников при проведении опросов заявляли, что работают в хорошей компании. Этот показатель рос с каждым годом и на четвертый год преобразований превысил 70% (Emilani, 2002). Поток единичных изделий ведет к тому, что большую часть времени люди заняты созданием добавленной ценности и могут быстро увидеть плоды своего труда, а видя свои успехи, чувствуют удовлетворение,
- У. *Сокращение запасов.* Не вкладывая капитал в запасы, которые лежат мертвым грузом, вы можете использовать его на что-то иное. При этом вы сэкономите еще и на банковских процентах, которые необходимо выплачивать за замороженные в запасах средства. Вы также избежите морального старения\*\* запасов.

На рис. 83 представлен традиционный цех, где оборудование сгруппировано по типу. Одним из инструментов, которые можно использовать для схематического изображения траектории движения материалов, является «диаграмма спагетти». Если мы нанесем на схему поток перемещения

\* Более подробный анализ преобразования Wiremold в компанию с бережливым производством приводится в книге *Better Thinking* (Emilani Bob, Stec David, Grasso Lawrence & Stodder James. Kensington, CT: Center for Lean Business Management» 2002).

\*\* Дополнительный эффект достигается за счет снижения затрат на хранение, сокращения (помимо морального) физического старения материалов с учетом срока годности, а также снижения дефектов от излишних погрузочных и транспортировочных операций. — *Прим. науч. ред.*

материалов в цехе, то получим нечто напоминающее спагетти, которые беспорядочно перемешаны на тарелке. Продукт бессистемно перемещается в разных направлениях. Работа отдельных участков при перемещении продукта не согласована. Никакие графики и планы не могут устранить вариабельность, присущую системе, в которой материал перемещается беспорядочно.

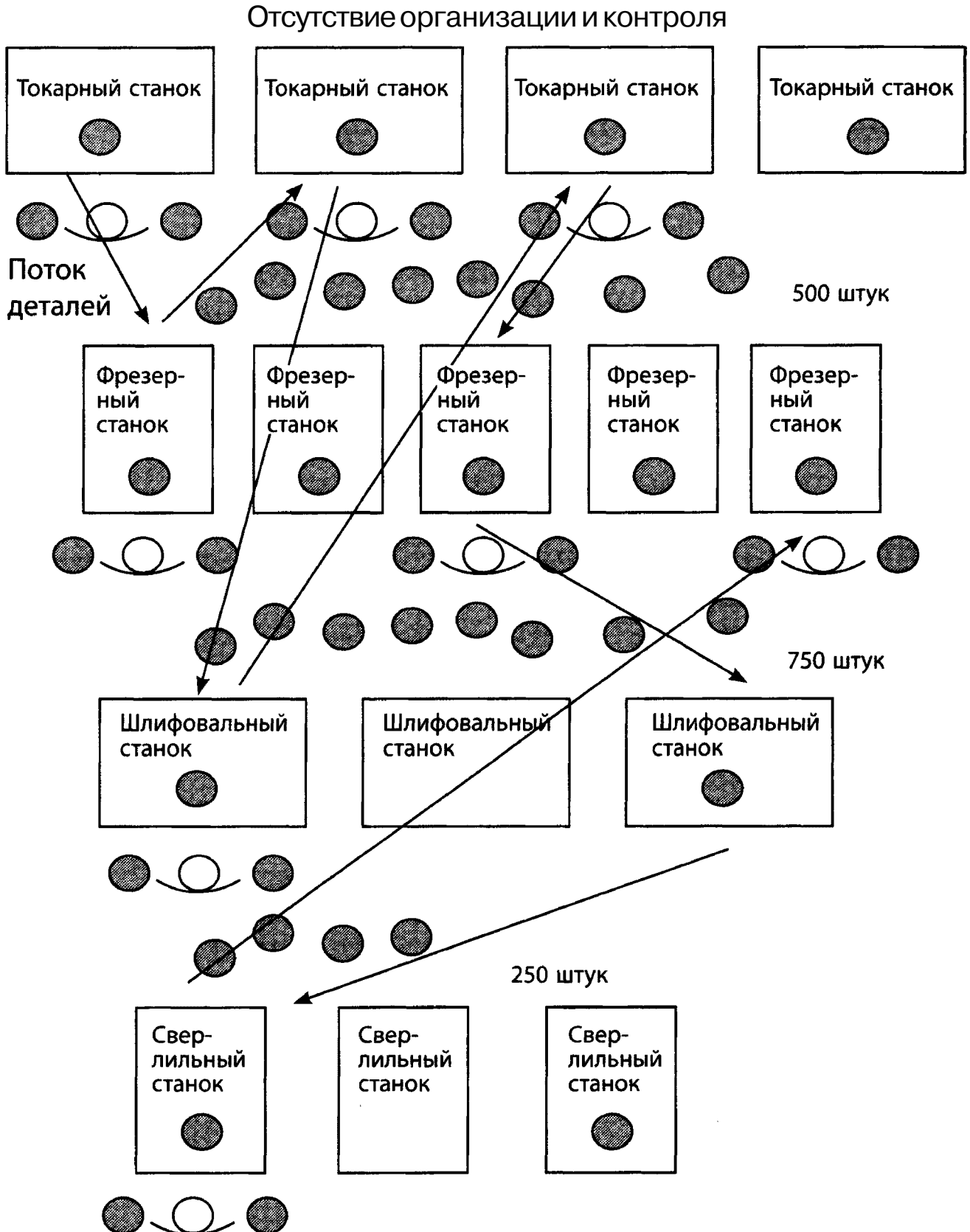


Рис. 8.3. Неупорядоченный поток при объединении однотипного оборудования

На рис. 8.4, где представлена ячейка бережливого производства, мы видим иную картину. Оборудование сгруппировано в соответствии с потоком материала по мере его превращения в готовое изделие. При этом оборудование размещено в форме буквы U, так как такая компоновка способствует эффективному перемещению материалов и людей и облегчает обмен информацией. Можно организовать ячейку в виде прямой линии или буквы L. В данном случае мы показали траекторию движения двух человек, которые обслуживают ячейку. Что делать, если спрос снизится вдвое? Оставьте на ячейке одного оператора. Что делать, если спрос удвоится? Поставьте на обслуживание ячейки четырех человек. Разумеется, для того чтобы обслуживать разные технологические операции, люди должны быть подготовлены к совмещению профессий, таковы требования заводов Toyota.



Рис. 8.4. U—образная ячейка для потока единичных изделий

### ПОЧЕМУ СЛОЖНО СОЗДАТЬ ПОТОК

Вам кажется, что как только вы создадите ячейки для потока единичных изделий, жизнь немедленно наладится и все проблемы и несчастья исчезнут?

Даже не надейтесь! Если вы начнете мыслить категориями бережливого производства, на какое-то время жизнь станет куда труднее, по меньшей мере, пока вы не научитесь постоянно совершенствовать процесс, Тайити Оно говорит:

*В 1947 году мы выстроили станки в параллельные линии, а кое-где скомпоновали их буквой L и попытались поставить одного рабочего на три-четыре станка в соответствии с технологическим маршрутом. Хотя речь не шла о сверхурочной работе, рабочие отчаянно сопротивлялись. Станочникам не понравилось, что новая планировка требует от них совмещения профессий. Им не понравился переход от системы «один оператор — один станок» к системе «один оператор — много станков для различных операций». Их можно было понять, К тому же обнаружилось и другие проблемы. Когда стало понятно, какого рода эти проблемы, я смог решить, в каком направлении следует двигаться. Хотя я был молод и энергичен, я решил не настаивать на немедленных, радикальных переменах, но запастись терпением (Ohno, 1988).*

Если при традиционном массовом производстве на одном из этапов процесса произойдет сбой, например, понадобится длительное время для переналадки станка, кто-то не выйдет на работу по болезни или выйдет из строя оборудование, другие «независимые» стадии процесса будут осуществляться, как прежде, поскольку у вас предостаточно запасов. Когда вы увязываете отдельные операции, создавая поток единичных изделий, если происходит сбой на одном участке, останавливается вся ячейка. Либо вы плывете вместе, либо все вместе идете ко дну. Так почему бы не облегчить себе жизнь и не создать резервный запас? Однако любые запасы — скопления материала или виртуальные скопления информации, которые подолгу ждут своего часа, — препятствуют выявлению проблем и неэффективности. Запасы вырабатывают дурную привычку обходить проблемы. Если вы избегаете решения проблем, вы не совершенствуете процессы. Поток единичных изделий и непрерывное совершенствование (*кайдзен*) идут рука об руку! Если ваш конкурент решится ступить на трудный и тернистый путь бережливого подхода, никакие запасы вам не помогут, вас ждет банкротство. Минора, бывший президент Toyota Motor Manufacturing и ученик Тайити Оно, говорит:

*Тому, кто запустил производство по системе потока единичных изделий, не удастся держать желаемое количество изделий, поэтому поначалу все обескуражены и не знают, что предпринять. Но это заставляет людей думать: как можно получить нужное количество? В этом сущность TPS, можно сказать, что мы намеренно приводим людей в замешательство, чтобы они были вынуждены изменить своей подход к проблеме.*

Многие компании, в которых мне приходилось бывать, внедряя поток, делали одну из двух ошибок. Первая заключалась в том, что поток был не настоящим. Второй ошибкой был немедленный отказ от потока, как только возникали проблемы.

Примером псевдопотока была перестановка оборудования. Сдвинув блоки оборудования вместе, в компании создавали внешнее подобие ячейки для потока единичных изделий, но на каждой стадии продолжали заниматься серийным производством, не задумываясь о времени такта, которое определяется потребителем. Выглядело это как ячейка для потока изделий, но работа шла по старинке, по принципу серийного производства.

Will-Burt Company в Орвилле, штат Огайо, изготавливает различные изделия из стальных заготовок. Одним из изделий, которые производятся в больших объемах, является семейство телескопических стальных мачт, которые используются в фургонах для радаров или съемочных бригад. Каждая мачта имеет свои особенности в зависимости от сферы применения, поэтому все изделия разные. Эта компания назвала процесс изготовления мачт ячейкой и считала, что создала у себя бережливое производство. Когда я как консультант по бережливому производству помогал организовать анализ процессов, управляющий производством предупредил нас, что ассортимент деталей столь разнообразен, что нам вряд ли удастся усовершенствовать существующий поток.

В течение недельного семинара по *кайдзен* была проанализирована текущая ситуация, и оказалось, что мы имеем дело с классическим псевдопоток<sup>\*</sup>. Время, необходимое для создания одной мачты (время обработки, добавляющей ценность), составляло 431 минуту. При этом единицы оборудования, которое использовалось для производства каждой мачты, были расположены так далеко друг от друга, что приходилось перемещать большие паллеты с мачтами с помощью вилочных погрузчиков с одного рабочего места на другое. На каждом рабочем месте лежали запасы незавершенного производства. Полное время выполнения заказа от сырья до готового изделия, учитывая длительность пребывания в состоянии незавершенности, составляло 37,8 дня. Большую часть этого времени занимало складирование трубчатых заготовок и готовых изделий. Если говорить о времени обработки на заводе, на работу, которая занимала 431 минуту, от распиловки до завершающей стадии — сварки — уходило четыре дня. Перемещаясь в пределах завода, каждая мачта преодолевала расстояние в 1792 фута (546 метров. — *Прим. науч. ред.*). Для решения этих проблем было предложено разместить

---

\* Семинар проводили Джеффри Ривера, бывший старший консультант по бережливому производству в Optiprise, Inc., и Эдуардо Ландер, мой докторант в Мичиганском университете.

блоки оборудования ближе друг к другу, обрабатывать изделия по одному, одно за другим, отказаться от использования вилочного погрузчика между операциями (для перемещения изделий между операциями, которые было невозможно осуществлять рядом, была сконструирована специальная тележка, высота которой соответствовала уровню рабочего места). Кроме того, было предложено оформлять отдельный заказ-наряд на каждую мачту вместо комплекта заказов-нарядов на комплект мачт. Результатом этих изменений были значительное сокращение времени выполнения заказа (см. рис. 8.5), уменьшение запасов и экономия производственных площадей.

	До	После
Время выполнения заказа (от сырья до готового изделия)	37,8 дня	29,2 дня
Время выполнения заказа (от распиловки до сварки)	37,5 дня	0,8 дня
Количество перемещений вилочного погрузчика	11	2
Общий путь (одна мачта - от сырья до готового изделия)	1792 фута	1032 фута
Время размещения заказа (на одну мачту)	207 мин	13 мин

**Рис. 8.5. Результаты преобразования производства мачт из массового в бережливое**

Помимо прочего, было проверено, сколько времени уходит на размещение заказа-наряда, и это позволило получить дополнительный положительный эффект, ликвидировав старый метод. Накопление партий заказов-нарядов порождало множество потерь; и когда такой системе был положен конец, время сократилось с 207 минут до 13 минут. На рис. 8.6 изображен поток до и после недельного практического семинара по *кайдзен*. Видно, что ситуация «до» в действительности представляет собой псевдопоток. Единицы оборудования вроде бы расположены рядом, но ничего похожего на поток единичных изделий на самом деле нет. Сотрудники, работающие на заводе, не вполне понимали, что такое поток, и не осознавали, что имеют дело с псевдопоток. Ситуация «после» качественно улучшилась, что удивило и обрадовало всех в компании. Они были потрясены, что это удалось сделать всего за неделю.

Второй ошибкой, которую допускают те, кто внедряют поток, является отказ от избранного курса. Как только становится ясно, что создание потока может привести к определенным издержкам, компания отказывается от принятого решения. Это может произойти в любой из перечисленных ниже ситуаций:

- Остановка одного из блоков оборудования приводит к тому, что вся ячейка прекращает работу.

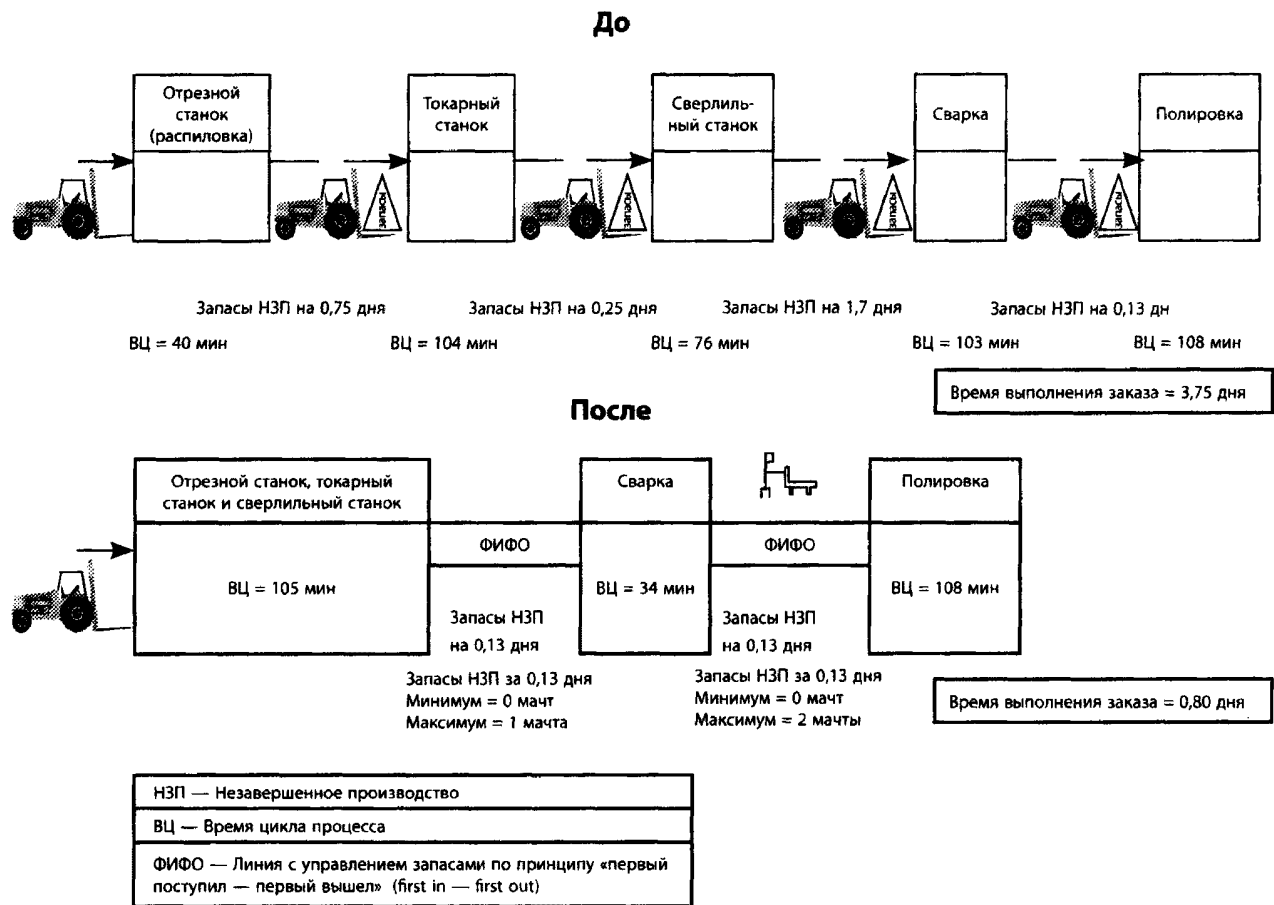


Рис. 8.6. Изготовление мачт до и после организации потока единичных изделий по системе бережливого производства

- Переналадка одного из блоков оборудования занимает больше времени, чем предполагалось, и замедляет работу ячейки в целом, поскольку производство останавливается.
- При создании потока приходится вкладывать деньги в технологическую операцию, которая раньше осуществлялась на другом предприятии (например, термообработка), чтобы производить ее на месте.

Я видел, как в подобных случаях компании отказывались от применения потока. Они считали, что поток — отличная вещь, пока преимущества уменьшения размера партии изделий и поточной системы вам демонстрируют на теоретической модели. Но он далеко не так хорош, когда мы опробуем его в деле, и видим, что он немедленно вызывает разного рода неприятности и издержки. Когда создана ячейка для потока единичных изделий, ее обслуживание требует дисциплины, а это для многих производственных компаний — вещь невозможная, поскольку они не сознают в полной мере, сколько сложностей и проблем сопряжено с непрерывным совершенствованием. Однако в долгосрочном аспекте эти неприятности и кратковременные издержки непременно окупаются, приводя к поразительным результатам.

Занимаясь любым процессом, Toyota старается создать подлинный поток единичных изделий, избавившись от потерь, о чем говорит принцип 2:

процесс в виде непрерывного потока способствует выявлению проблем. Создать поток — значит, связать воедино операции, которые ранее были разобщены. Когда такая связь создана, команда работает более слаженно, система оперативно реагирует на проблемы, связанные с качеством, процесс становится управляемым, а незамедлительное решение проблем становится насущной потребностью, вынуждая людей думать и развиваться. В конечном счете, для подхода Toyota основное преимущество потока единичных изделий заключается в том, что он заставляет людей думать и совершенствоваться.

Делая акцент на необходимости думать, Toyota расшифровывает название своей производственной системы, TPS, как «Thinking Production System» («Думающая производственная система»). Ради выявления проблем Toyota готова остановить производство, зная, что это заставит членов команды найти решение. Запасы скрывают проблемы и позволяют откладывать их решение в долгий ящик. При подходе Toyota проблема решается сразу же, как только она обнаружена. В главе 11 (посвященной *дзидока*) рассказывается об этом более подробно.

#### ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ: ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ НА ЗАВОДЕ ПО РЕМОНТУ КОРАБЛЕЙ ВМФ

Прекрасным примером того, как поток единичных изделий можно применить в работе ремонтного предприятия, служит кораблестроительный завод ВМФ в Пьюджет-Саунд. Здесь начали применять поток единичных изделий осенью 2001 года. Завод занимается не строительством, а ремонтом кораблей ВМФ — от подводных лодок до авианосцев. Ремонт каждого корабля носит уникальный характер, поэтому работа осуществляется в тесном контакте с инженерами, которые диагностируют проблему и составляют задание для предстоящих ремонтных работ. Техническая документация, включая инструкции по выполнению работ, складывается в папку, которая передается на завод, чтобы квалифицированные рабочие могли выполнить соответствующий ремонт. В результате, чтобы выполнить свою работу, механикам приходилось заниматься оформлением допусков, вопросами финансирования и другой бумажной работой. Папка с инструкциями часто становилась узким местом в процессе планирования и вела к дополнительным затратам.

Чтобы усовершенствовать процесс, был проведен недельный практический семинар по *кайдзен*. Ему предшествовала основательная подготовка. Велись приготовления к реорганизации, в офисе было выделено помещение под межфункциональную ячейку, которая должна была заниматься производственными заданиями. В центре внимания семинара были составление карты существующего процесса и разработка нового



процесса. В ходе пошагового анализа процесса были выявлены потери, включая переделку, избыточные системы, различные носители информации (например, сводные ведомости), ожидание бланков, проверка, лишние проверки и утверждения, непродуманная система регистрации документов, отсутствие необходимых справочных материалов, лишнее хождение, ожидание и неполнота информации.

В качестве решения было предложено разработать межфункциональную ячейку, чтобы собрать все рабочие инструкции вместе. В результате количество передач документов из рук в руки сократилось, а операции, не добавляющие ценности, были устранены. С учетом потребности в рабочих инструкциях (эти потребности предсказать очень легко) и времени, необходимого для их разработки, было определено время такта. Самым важным являлся отбор сотрудников, которые выполняют основную часть работы, и устранение разделявших их преград. Ячейку создали в офисе, и папка с рабочими инструкциями передавалась с одной позиции на другую в рекордные сроки. Прежде в офисе сотрудники были сгруппированы в соответствии со своими функциями, а помещения разделены высокими перегородками, чтобы у каждого был свой кабинет. Теперь, при наличии ячейки, столы ведущих специалистов располагались вокруг круглого стола. Производственные задания передавались вдоль стола от одного специалиста к другому, образуя поток единичных объектов. Хронометраж времени, ушедшего на создание добавленной ценности до и после преобразований, показал потрясающие результаты. Заметьте, что некоторые потери времени на процессы, не добавляющие ценности, неизбежны, например, заполнение ряда бумаг в соответствии с правилами ВМФ, хотя для работы механиков эти бумаги нужны далеко не всегда. Такие затраты времени мы представили в особой графе, отдельно от «времени ожидания», которое представляет собой потери в чистом виде. Результаты реорганизации показаны на рис. 8.7.

	До	После	Улучшение показателей, %
Время создания добавленной ценности (дни)	15	15	0
Неизбежные процессы без создания добавленной ценности (дни)	20	8	60
Чистое время ожидания, в течение которого не добавляется ценность (дни)	62	3	95
Суммарное время выполнения заказа (дни)	67	26	73
Расстояние, преодолеваемое бумагами (футы)	30744	2500-14000	55-92
Число стадий процесса	70	23	67
Число передач документации из рук в руки	58	10	80

Рис. 8.7. Совершенствование разработки документации на производственные задания

# 9

## ПРИНЦИП 3: ИСПОЛЬЗУЙ СИСТЕМУ ВЫТЯГИВАНИЯ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПЕРЕПРОИЗВОДСТВА

*Чем больше в компании запасов... тем меньше надежды, что у нее будет то, что нужно.*

*Тайити Оно*

**П**редставьте, что вы узнали о замечательной службе заказов через Интернет. Теперь все молочные продукты будут привозить вам на дом, да еще с хорошей скидкой. Есть лишь одна сложность — определить количество продуктов на неделю нужно заранее. Компания же может гарантировать только одно — доставку в течение недели. Компания просит вас определиться с заказом заранее, поскольку должна знать, сколько и каких продуктов нужно отгрузить со склада. Это позволит ей распродать все полученные продукты. Продукты будут оставлять у вас на крыльце в специальном контейнере-холодильнике. Вы подсчитываете, сколько яиц, молока и масла вы обычно потребляете в течение недели. Но вы не знаете, в какой день их подвезут. Возможно, это будет понедельник, а может быть — пятница. Поэтому в холодильнике вам приходится держать резервный запас продуктов. Если продукты привозят в понедельник, а у вас в холодильнике уже лежит недельный запас молочных продуктов, вы с трудом находите место для новых. Вы покупаете еще один холодильник и ставите его в гараже. Если вы уезжаете в отпуск и забываете отменить заказ на неделю, вернувшись, вы обнаружите на крыльце контейнер с недельным запасом испорченных продуктов,

Это пример системы выталкивания запасов. Оптовики часто выталкивают в розничную торговлю товары и услуги независимо от того, сможет розничный торговец реализовать их или нет. Розничный продавец, в свою очередь, выталкивает товары и услуги к вам, не интересуясь, необходимы они вам сейчас или нет. В результате у вас скапливается избыточное количество запасов, которые в данный момент вам не нужны, да и сам розничный продавец тоже вынужден держать огромные запасы.

Теперь представьте, что упомянутая интернет-служба, получив множество претензий, решила усовершенствовать систему обслуживания. Они прислали вам специальный передатчик, на котором есть кнопка для каждого из нужных вам продуктов. Когда вы открываете новую бутылку молока или коробку яиц, вы нажимаете соответствующую кнопку. На следующий день

вам доставят ровно столько продуктов, сколько вы распаковали. В результате у вас будет одна распечатанная упаковка плюс еще одна. Запасы будут, но очень небольшие. Если вы знаете, что вам понадобится много молока, вы можете просто зайти в Интернет или позвонить, и вам немедленно доставят то, что нужно. Сама компания пересмотрела соглашения с поставщиками молочных продуктов. Если потребители заказывают много продуктов, компания сообщает об этом поставщикам, и они привозят продукты в количестве, которое не превышает требуемое. Это пример системы «вытягивания». Вы получаете то, что вам нужно, только когда понадобится, а розничный продавец заказывает продукты с учетом потребительского спроса. Полагаю, чтобы избежать выталкивания, вы бы согласились заплатить за обслуживание «по требованию» немного больше.

Многие компании и их подразделения, которые занимаются обслуживанием, работают в соответствии с собственным внутренним графиком. Этот график составлен так, как удобно им. Производя детали, товары и услуги в соответствии с собственным графиком или планом, они выталкивают продукцию потребителю, которому приходится накапливать запасы.

Как вам уже известно, подход Toyota не предусматривает управления запасами, он нацелен на их устранение. С самого начала Toyota ориентировалась на систему вытягивания запасов с учетом текущего потребительского спроса, предпочитая ее системе выталкивания, которая пытается предугадать спрос. Вытягивание в подходе Toyota — это идеальное состояние производства «точно вовремя»: давать потребителю (который может пониматься как очередная стадия производственного процесса) то, что нужно, когда нужно и в нужном количестве. Вытягивание в чистом виде — это поток единичных изделий, о котором рассказывалось в главе 8. Если вы принимаете заказ потребителя и изготавливаете одно изделие в соответствии с этим заказом, используя при этом ячейку для потока единичных изделий, — это будет самая бережливая система на свете. Иными словами, ее функционирование на 100% обслуживает спрос при нулевых запасах. Но поскольку поточный процесс, который превращает сырье в готовый продукт, не может проходить без помех, без некоторого количества запасов не обойтись. Как мы узнаем в главе 10, равномерное распределение нагрузки иногда вызывает необходимость в определенном количестве запасов готовой продукции.

Интернет-служба, которую мы привели в качестве примера, не является системой с нулевыми запасами. Здесь имеются запасы, которые называют буферными. Усовершенствованная интернет-служба просит вас сообщить, когда вы приступили к использованию очередной единицы продукции, чтобы компания могла пополнить ваши запасы. Она предоставляет вам то, что вы взяли. По такому методу работает большинство супермаркетов.

Супермаркеты фактически представляют собой склады, но работают они особым образом. На полках лежит строго определенное количество запасов с учетом прошлого и прогнозируемого покупательского спроса. Потребители приходят и берут с полок нужные продукты. Служащий супермаркета периодически проверяет, что взято с полок, и пополняет запас продуктов. Он не просто набивает полки запасами и заказывает продукты напрямую у производителя, чтобы потом разложить их на полках. Служащий отправляется на склад супермаркета, где находится небольшое контролируемое количество запасов, которые пополняются по мере расходования. Супермаркеты, в которых работа налажена должным образом, — пример системы вытягивания. Да, здесь есть резервный запас, но вместо пополнения этих запасов в форме выталкивания по графику здесь просто следят за тем, что требуется потребителю, и пополняют запасы, не давая им иссякнуть. TPS тоже не является системой с нулевыми запасами. Она работает с ограниченным резервом материалов, и этот резерв пополняется по системе вытягивания.

### ПРИНЦИП — ВЫТЯГИВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕМ И ПОПОЛНЕНИЕ

В 1950-е годы Тайити Оно и его коллеги были потрясены, увидев, какую важную роль играют супермаркеты в повседневной жизни американцев. Эта система заинтересовала розничных торговцев в Японии, и они взяли ее на вооружение, а Оно продолжал заниматься ее изучением.

Хотя с самого начала Оно признавал во многих случаях необходимость запасов, чтобы поток шел без сбоев, он видел, что работа участков, которые производят изделия по графику и выталкивают их дальше, ведет к перепроизводству и создает огромные залежи запасов. При системе выталкивания производство товаров ведется по заранее составленному плану (графику), а это значит, что заказы на изготовление продукции и заказы на поставку определяются *ожидаемым* потребительским спросом. Производство, невзирая ни на что, работает по графику, и это ведет к потерям. Но спрос потребителя может внезапно измениться, и все пойдет не так, как планировалось. Что же дает такой график?

При массовом производстве бóльшая часть подразделений старается свести переналадку оборудования, которая необходима для изготовления разных видов продукции, к минимуму. Это ведет к тому, что участок старается изготовить максимальный объем однородных изделий в начале недели, прежде чем понадобится переналадка. Поскольку каждый участок в течение недели строит свою работу как ему удобно, какая-либо координация их действий отсутствует. Чтобы следующий в технологической цепочке участок не остался без работы, необходим буферный запас. Таким образом,

каждый из участков работает по собственному графику независимо от остальных, выталкивая материал в буферный запас.

В качестве компромисса между идеальным потоком единичных изделий и выталкиванием Оно решил создать небольшие запасы деталей между операциями и контролировать их объем. Когда потребитель забирает некоторое количество единиц, запас пополняется. Пока потребитель не использовал определенное изделие, оно лежит в запасе и пополнения запаса не происходит. Перепроизводство не выходит за пределы ограниченного количества изделий на полке, а между запросами потребителя и объемом производства устанавливается тесная связь. Но поскольку некоторые предприятия были очень большими, а поставщики деталей находились далеко, Оно нужна была сигнальная система, которая давала бы знать, что сборочная линия использовала имеющиеся детали и нуждается в пополнении запаса. В качестве таких сигналов он использовал очень простые средства: карточки и пустые контейнеры, которые назывались *канбан*. «Канбан» имеет много значений: знак, карточка, бирка, дверная табличка, плакат, доска объявлений, — а в более широком смысле обозначает какой-либо сигнал. Если к вам вернулся пустой контейнер — *канбан*, — это сигнал, что его нужно вновь наполнить определенным количеством деталей или же послать карточку обратно с подробной информацией о детали и ее местонахождении. Такая система работы Toyota получила название «система *канбан*», и ее назначение — управлять потоком материала, обеспечивая бесперебойное функционирование системы «точно вовремя».

Даже сегодня, в мире высокоскоростной электронной коммуникации, когда вы идете по заводу Toyota, который изготавливает и использует в сборке тысячи разных деталей, вы увидите карточки и прочие виды *канбан*, которые перемещаются по заводу, давая сигнал к производству и поставке деталей. Это замечательный инструмент — простой, эффективный и очень наглядный. Теперь компании всего мира изучают преимущества системы *канбан*. Они отказываются от сложных компьютерных графиков и планов для ряда этапов процесса. Хотя это может показаться шагом назад, на самом деле все многократно убеждались, что это шаг вперед, поскольку он позволяет компании сократить запасы, и при этом нужные детали всегда под рукой. При этом отпадает необходимость в сложных системах для подсчета точного количества нужных запасов, то есть потерь.

### **ВЫТЯГИВАНИЕ-ПОПОЛНЕНИЕ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ**

Понять концепцию *канбан* проще всего на примерах системы вытягивания-пополнения в повседневной жизни. Вы регулярно заправляете машину бензином. Заполняете ли вы бак по графику? Не приходило ли вам в голову

заполнять его раз в неделю по понедельникам? Сомневаюсь. Заполняя его в таком режиме, вы бы быстро обнаружили, что иногда утром в понедельник в этом нет никакой необходимости, а порой бензин заканчивается задолго до наступления понедельника. По всей вероятности, вы заедете на бензоколонку, когда увидите, что бензин в баке заканчивается. Точно такую же систему вытягивания мы, не задумываясь, используем, когда покупаем все необходимое по хозяйству. Когда мы видим, что запас подходит к концу, это служит для нас сигналом. Мы говорим себе: «Пожалуй, пора пойти и купить еще».

Конечно, не все покупки делаются по системе вытягивания, кое-что приходится и планировать. Возьмем дорогие вещи, скажем, часы Rolex, спортивную машину или умопомрачительные клюшки для гольфа, которые рекламирует Тайгер Вудс. Когда вы покупаете себе нечто особенное, вы должны обдумать, что вам нужно, узнать цены и преимущества разных видов продукции и запланировать сроки покупки. В определенном смысле вы составляете график приобретения, поскольку срочной потребности в данном изделии нет.

Другим видом покупок, которые не являются безотлагательными и должны планироваться, являются услуги. Например, недавно нам чистили отстойник. Мы не знали, наполнился ли он и пора ли его опорожнить. Поэтому мы просто следовали рекомендациям (которые, скорее всего, являются неточными) — проводить плановую очистку отстойника, то есть действовали по системе выталкивания. Однако теперь в продаже появились устройства, которые позволяют определить наполнение отстойника: когда его содержимое достигает критической точки, устройство подает радиосигнал о том, что пришло время очистки. Если купить такое устройство, можно отказаться от «плановой системы» и перейти на систему вытягивания-пополнения — сигнал к пополнению (в нашем случае, к опорожнению) подается на основании реальной загруженности резервуара, а не по догадке.

Поскольку система вытягивания ориентирована на реальное состояние или расход, Toyota стремится к идеальному пополнению по системе «точно вовремя». Используя *канбан*, в компании тщательно отслеживают и координируют расход и пополнение тысяч деталей и инструментов, разрабатывают конкретные графики пополнения и правила подачи сигнала к пополнению, подсчитывают максимально допустимое количество запасов и т.п. В большинстве ситуаций в бизнесе система *канбан* (вытягивания) работает лучше, чем система графиков. Тем не менее она требует небольших резервов, запаса деталей, и эти запасы всегда являются компромиссом. Таким образом, конечной целью является устранение таких запасов и переход к потоку единичных изделий там, где это возможно.

## СИСТЕМА *КАНБАН* В TOYOTA — ВЫТЯГИВАЙ, ГДЕ НЕОБХОДИМО

Настоящий поток единичных изделий представляет собой систему с нулевыми запасами, которая производит товары только тогда, когда они нужны потребителю. Система, которая ближе всего к этому идеалу, — это разработанная в Toyota ячейка, работающая по принципу потока единичных изделий и изготавливающая изделия на заказ именно к тому моменту, когда они понадобятся. Но поскольку идеальный поток осуществить нельзя, так как состыковать все операции невозможно, как невозможно добиться одинаковой продолжительности всех операций, оптимальным решением является система *канбан*.

Авторы известной книги о производственной системе Toyota *Learning to See* (Rother and Shook, 1999) говорят: «Там, где можно, создавай поток, где нельзя по-другому — вытягивай». Если вы хотите создать систему бережливого производства, начинайте каждый новый день с этой фразы. Руководствуясь этим простым принципом, вы добьетесь многого. Когда невозможно создать поток единичных изделий, лучшее, что можно сделать, — создать систему вытягивания с ограниченными запасами.

Рассмотрим систему вытягивания на сборочном предприятии Toyota. Сначала компания собирает заказы от автомобильных дилеров. Отдел управления производством составляет выровненный график. Например, нужно собрать белый автомобиль Camry, потом зеленый Camry, затем красный Avalon и т.д. Каждая из этих машин имеет ряд модификаций. График отправляется в кузовной цех, где изготовленные штамповкой стальные панели (из «супермаркета» предварительно отштампованных панелей) сваривают, то есть изготавливаются кузова. Операция штамповки осуществляется очень быстро, она значительно опережает общее время такта сборочного предприятия (обычно время такта предприятия в целом — 60 сек., а на одну панель требуется всего 1 сек.), и встраивать эту операцию в поток единичных изделий нерационально. Поэтому используется система вытягивания. В заданный критический момент, когда кузовной цех израсходовал определенное число стальных панелей, на штамповочный пресс возвращается *канбан*, который является заказом на новую партию для пополнения запаса.

Аналогичным образом, когда рабочие на сборочной линии берут детали из контейнеров (петли, дверные ручки, стеклоочистители), они извлекают оттуда карточку *канбан* и кладут ее в «почтовый» ящик. Работник, который отвечает за транспортировку материалов, совершая запланированный обход, забирает карточку и возвращает ее туда, откуда поступают детали, чтобы пополнить запасы деталей, нужных на сборочной линии. Другой ответственный за транспортировку пополняет этот запас, запрашивая детали у поставщика, который их изготавливает. Таким образом, заказ

возвращается к поставщику деталей. И так далее. Такая система показана на рис 9.1. Поставщик пополняет запас деталей на заводе. Процесс начинается на сборочном заводе (справа), затем *канбан* и пустые контейнеры возвращаются на грузовике к поставщику. Поставщик держит небольшой запас готовых деталей в резерве, который используется для того, чтобы наполнить вернувшиеся пустые контейнеры. Когда детали снимают с полок, где держат резерв, их запасы следует пополнить, поэтому *канбан* и пустые контейнеры поступают на производственную ячейку, где изготавливаются новые детали, которые пополняют резервный запас. Так от потребителя (сборочный завод) поступает информация — заказы на детали в виде *канбан*. После этого потребитель получает материал, который он запросил, в данном случае, это детали\*.

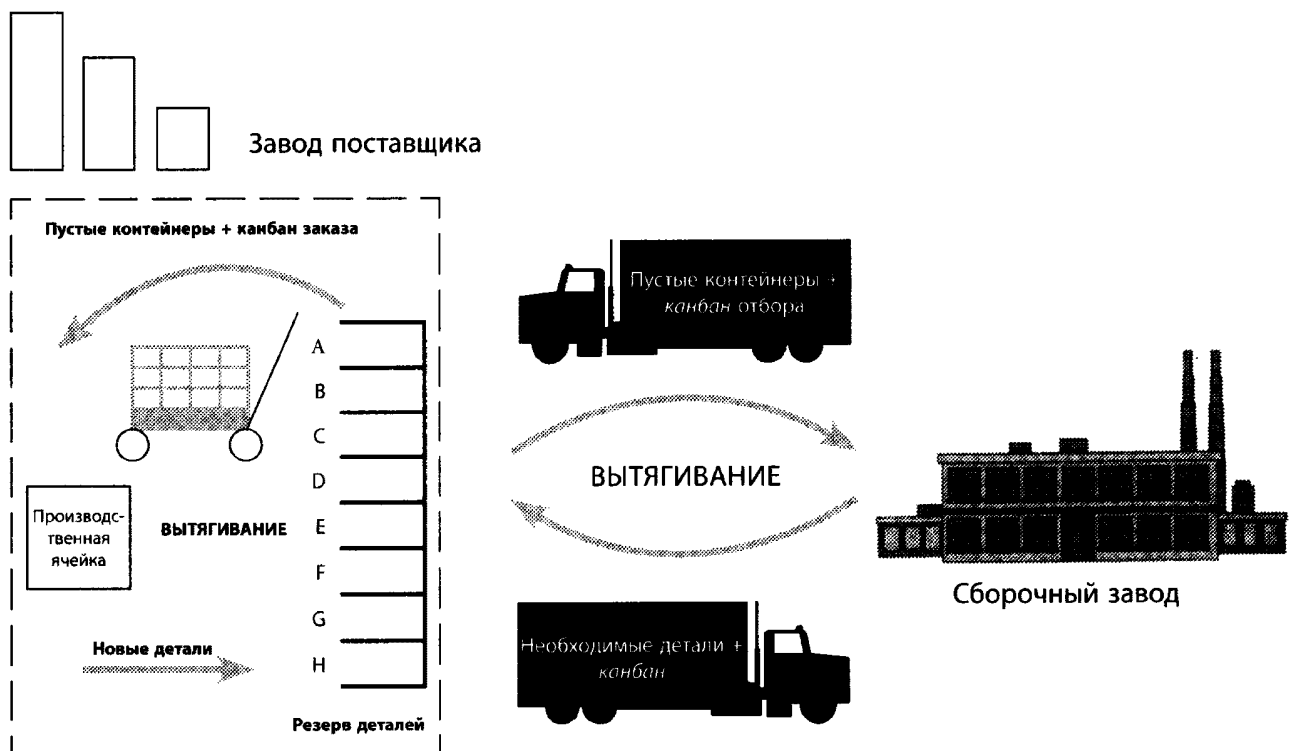


Рис. 9.1. Вытягивание внутри и извне

Множество деталей и материалов, которые перемещаются по предприятию в едином ритме, представляют собой поистине захватывающее зрелище. На большом сборочном заводе вроде того, что расположен в Джорджтауне, штат Кентукки, перемещаются тысячи деталей. Рядом со сборочной линией стоят

\* В большинстве случаев используется два вида карточек канбан: канбан отбора (withdrawal kanban) и канбан заказа (production-ordering kanban). Карточки отбора накапливаются на последующем участке и вместе с пустой тарой отправляются на предыдущий, когда в деталях возникает потребность. Карточки заказа постоянно находятся на предыдущем участке и указывают на количество изделий, которое надо изготовить. Число карточек отбора и заказа должно совпадать. Подробнее: Монден. Я. *Тоёта — методы эффективного управления*. — М.: Экономика, 1989. — Прим, науч. ред.



небольшие контейнеры для деталей, такие же контейнеры перемещаются вдоль аккуратно уложенных резервных запасов. Трудно представить, как компьютерная система смогла бы так прекрасно управлять сложным перемещением огромного количества деталей. Но настоящее потрясение испытываешь, узнав, что компьютер здесь ни при чем, а для управления процессом используются маленькие карточки из ламинированной бумаги.

И все же специалисты по TPS недовольны, когда слышат о том, что люди слишком увлекаются *канбан*, считая его эквивалентом производственной системы Toyota. *Канбан* — это удивительная идея, и наблюдать за ней в действии — одно удовольствие. Я нередко водил экскурсии по бережливым предприятиям, и говорить о технических деталях и видах *канбан* можно часами. В какой момент наступает время для *канбан*? Как подсчитывается число деталей? Что делать, если *канбан* потеряется? Но не это самое главное. Да, при отладке системы необходимо все это знать, но техническая сторона — не самое сложное. *Основная задача — создать самообучающуюся организацию, которая сумеет снизить число карточек «канбан» и таким образом сократить и, в конечном счете, избавиться от резервных запасов.* Не забывайте: *канбан* — это организованная система резервных запасов, а, по мнению Оно, запасы представляют собой потери, идет ли речь о системе выталкивания или о системе вытягивания. Поэтому *канбан* — это не предмет гордости, а то, от чего вы стремитесь избавиться. Одним из основных преимуществ использования *канбан* является то, что эти карточки упрощают совершенствование вашей производственной системы. Представьте, что у вас есть четыре контейнера с деталями, и вы напечатали четыре *канбан*, по одной на каждый контейнер. По правилам контейнер не может перемещаться, если его не сопровождает *канбан*. Теперь возьмите одну *канбан* и выбросьте ее. Что произойдет? Теперь в системе циркулируют только три контейнера с деталями. Если один из станков сломается, детали на следующем участке закончатся на 25% быстрее. Возможно, это повысит нагрузку на систему и вызовет простои, но одновременно это заставит команду совершенствовать процесс.

### ГРАФИК ВЫТАЛКИВАНИЯ ТОЖЕ МОЖЕТ ПРИГОДИТЬСЯ

Принцип 3 {используй систему вытягивания, чтобы избежать перепроизводства) не исключает использования в рамках подхода Toyota системы выталкивания. Есть много примеров использования Toyota запланированного выталкивания. Один из таких примеров — поставка деталей из Японии в США или перемещение деталей в пределах США. При заказе таких деталей Toyota использует традиционную систему календарного планирования с соответствующим временем выполнения заказа, которое позволяет заводу получить детали в соответствии с планом. Конструирование новых изделий также осуществляется по жесткому графику, как я уже отмечал в главе 6.

Когда менеджеры Toyota составляют календарный план, прежде всего их интересует своевременность. Иными словами, календарный план представляет собой не просто руководящие указания, которых нужно придерживаться по мере возможности. Он определяет предельные сроки, и вы должны сделать все, чтобы уложиться в эти сроки. Поэтому даже при календарном планировании материалы и информация перемещаются без всяких помех. Система календарного планирования работает наиболее эффективно, когда срок выполнения заказа очень мал, поэтому заказ на детали предпочтительно размещать ежедневно, а не раз в месяц. Таким образом, если речь идет о календарном планировании, Toyota старается сократить время выполнения заказа до минимума.

Для календарного планирования Toyota все шире использует компьютерные системы. Например, заказывая детали у поставщиков, Toyota отправляет им электронные *канбан*, чтобы не заниматься сортировкой и возвращением карточек. Как мы увидим в главе 13, посвященной визуальному контролю, Toyota часто использует компьютерные системы для планирования некоторых операций, но наряду с этим применяет физические носители сигнальной информации, например карточки и белые доски, для того чтобы контролировать процесс визуально. Так, основой планирования материально-технического обеспечения распределительных центров запчастей Toyota является компьютерная система календарного планирования, но контроль операций осуществляется с помощью белых досок.

Если вы применяете подходы Toyota, чтобы создать у себя бережливое производство, вы должны уяснить, что бессмысленно копировать использование конкретных инструментов, чтобы стать похожим на Toyota. Дао Toyota — это философия, а инструменты должны использоваться избирательно и с учетом конкретных обстоятельств. Поймите, что именно философия определяет, во что верить и к чему стремиться. Она — часть более грандиозной системы, которая стремится к гармонии и совершенству, а последние — основа успеха Toyota. Прочитав остальные главы раздела II *{Правильный процесс дает правильные результаты}*, вы увидите, что каждый из этих процессов тесно связан с другими.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫТЯГИВАНИЯ В ОФИСЕ GM

Систему вытягивания-пополнения можно эффективно использовать в офисной работе, где она позволит сэкономить деньги и избежать нехватки различных принадлежностей. В большинстве офисов в той или иной форме уже используется система вытягивания. Никто не знает точно, сколько карандашей, резинок или пачек бумаги будет использовано в офисе. Если запланировать заказ всех этих принадлежностей, что-то будет заказано в нужном количестве, что-то — в избытке, а чего-то будет не хватать. Поэтому

там, где офисная работа организована должным образом, каждый должен иметь небольшой запас принадлежностей, которыми он пользуется, и следить за ним. Тогда легко пополнить израсходованный резерв.

На фирме General Motors есть Отдел технических связей, расположенный в Калифорнии, который занимается организацией экскурсий по совместному с Toyota предприятию — заводу NUMMI. Прежде всего работники GM, которые приехали ознакомиться со знаменитой производственной системой Toyota на заводе NUMMI, попадают в офис. Поэтому GM превратила его в образцовый офис, организованный по системе бережливого производства. Здесь для пополнения запасов используется образцовая система *канбан*, в запасе всегда есть все необходимое. Резервный запас всегда лежит в специально отведенном месте на столах рядом с компьютером.

Там, где хранится резервный запас принадлежностей, лежат маленькие карточки *канбан*, сделанные из ламинированной бумаги, на которых написано, когда их следует использовать. Например, если в бутылочке с аспирином остается лишь четверть ее содержимого, *канбан* на аспирин кладут в жестянку из-под кофе. В офисе давно стоял холодильник, в котором хранились безалкогольные напитки, и некоторые напитки быстро заканчивались, а других всегда было слишком много. Поскольку дверь холодильника была непрозрачная, было трудно увидеть, какой беспорядок царил внутри. Поэтому офис приобрел большую машину для содовой воды со стеклянной дверью и снял с нее устройство оплаты. Через стеклянную дверь было видно, что делается внутри. На специально помеченные полки поставили разные соки и безалкогольные напитки. Когда определенная порция заканчивается, вы берете *канбан* для данного напитка и кладете его в ящик, чтобы его запасыполнили при очередном заказе.

Вам может показаться, что в маленьком офисе систему вытягивания применять не стоит, ведь это достаточно сложная система, назначение которой — снизить себестоимость. Разумеется, можно провести анализ затрат и результатов и понять, стоит ли она в данном случае затраченного времени. Но это образ мышления традиционного массового производства. Выгода здесь не в сэкономленных центах. Сила производственной системы Toyota в том, что она стимулирует творческий подход и непрерывное совершенствование. Поэтому введение в офисе системы *канбан* помогло увлечь работников, заинтересовать их в совершенствовании процесса заказа принадлежностей и, в конечном счете, изыскать возможности для создания потока в основной работе. Потери в офисе обычно гораздо больше, чем на производственных предприятиях. Эффект от незначительного усовершенствования процесса, к которому подошли творчески, многократно превышает затраты на его усовершенствование.

# 10

## ПРИНЦИП 4: ВЫРАВНИВАЙ ОБЪЕМ РАБОТ (ХЕЙДЗУНКА)

*Когда вы внедряете TPS, вы должны начать с выравнивания производства. Это первоочередная обязанность тех, кто занимается управлением производством. Возможно, выравнивание графика производства может потребовать ускорить или отложить отгрузку каких-то изделий, и вам придется попросить кого-то из потребителей немного подождать. Если уровень производства на протяжении месяца остается более или менее постоянным, вы можете применить систему вытягивания и обеспечить сбалансированную работу сборочной линии. Но если уровень производства — выработка — меняется изо дня в день, нет смысла пытаться применить все остальные системы, поскольку в этих обстоятельствах вам просто не удастся стандартизировать работу.*

*Фудзиро Те, президент Toyota Motor Corporation*

**В**след за Dell Computer и другими преуспевающими компаниями многие американские предприятия всеми силами стремятся создать у себя модель производства «сборка по заказу». Они ориентируются только на то, что и когда потребуется потребителю, то есть стремятся создать безупречное бережливое производство. К сожалению, потребители часто непредсказуемы и их заказы меняются ежемесячно, а то и еженедельно. Если вы изготавливаете изделия в порядке поступления заказов, вам придется периодически заставлять сотрудников и оборудование работать на пределе возможностей, производя огромное количество изделий, и платить за сверхурочную работу. После этого будут наступать периоды затишья, людям будет нечем заняться, а оборудование будет простаивать. При такой работе вы не знаете, какое количество комплектующих заказать у поставщиков, и будете вынуждены держать огромный запас того, что может понадобиться потребителю. Вести бережливое производство при таком подходе невозможно. Неукоснительное следование модели «сборка по заказу» приводит к созданию огромных запасов, что скрывает проблемы и, в конечном счете, ведет к снижению качества. Хаос на предприятии растет, а время выполнения заказа увеличивается. В Toyota обнаружили: для того чтобы создать максимально правильное бережливое

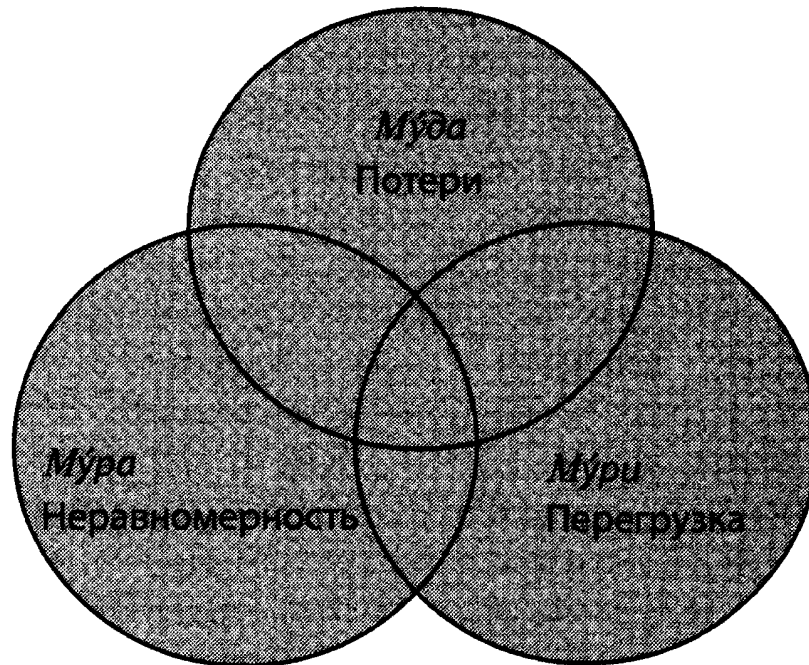
производство и добиться роста качества обслуживания потребителей, нужно выравнивать график производства, не всегда строго следуя порядку поступления заказов.

Ряд компаний, с которыми мне приходилось сотрудничать и которые пытались работать по принципу «изготовление на заказ», чаще всего заставляли потребителя ждать заказанное изделие от шести до восьми недель. При этом в очередь могли вклиниться «особо ценные» клиенты, и их заказы срочно выполнялись в ущерб остальным. Но стоит ли нарушать ритм работы, чтобы выполнить какой-то заказ именно сегодня, если потребитель все равно получит заказанное изделие лишь через шесть недель? Не лучше ли вместо этого собрать заказы и выравнивать график производства? Это позволит вам ускорить выполнение заказов, сократить запасы деталей, и все потребители с удовлетворением узнают, что стандартное время выполнения заказов значительно сократилось. Разве это не лучше чередования авралов и простоев, которого требовал принцип «изготовление на заказ»?

Говоря о потерях, менеджеры и рабочие Toyota используют термин «муда», и устранение муда является сущностью бережливого производства. Но для организации такого производства важны и два других М, и эти три М представляют собой единую систему. Если заниматься только восемью видами потерь (муда), это лишь навредит эффективной работе людей и производственной системы. Документ *The Toyota Way* говорит об «устранении муда, мури, мура» (см. рис. 10.1). Что представляют собой три «М»?

- Муда — действия, которые не добавляют ценности. Самое известное М включает восемь видов потерь, упомянутых выше. Это действия, которые увеличивают время выполнения заказа, заставляют совершать ненужные перемещения, чтобы доставить деталь или инструмент, ведут к созданию лишних запасов или заставляют ждать.
- Мури — перегрузка людей или оборудования. В определенном смысле представляет собой противоположность муда. Мури заставляет машину или человека работать на пределе возможностей. Перегрузка людей угрожает их безопасности и вызывает проблемы с качеством. Перегрузка оборудования ведет к авариям и дефектам.
- Мура — неравномерность. Это «М» в некотором роде является результатом действия первых двух. Временами в нормально функционирующих производственных системах бывает больше работы, чем могут выполнить специалисты и оборудование, а порой работы недостаточно. Причина неравномерности — неправильно составленный график или колебание объемов производства, вызванное внутренними проблемами, например простоями, отсутствием деталей или дефектами. Муда является результатом мура. Неравномерность уровня

производства вызывает необходимость соответствия имеющихся в наличии ресурсов (оборудования, материалов, людей) максимальному объему производства, даже если на деле его средний уровень значительно ниже.



**Рис. 10.1. Три «М»**

Представьте, что ваш производственный график допускает резкие колебания, что он неравномерен и ненадежен. Вы решили перейти к системе бережливого производства и думаете только о том, как устранить из вашей производственной системы *муда*. Вы начинаете снижать уровень запасов. Затем вы стараетесь обеспечить равномерный ритм работы и сокращаете число людей в системе\*. После этого вы работаете над организацией рабочих мест, чтобы устранить лишние движения. Наконец, вы запускаете систему. И с грустью обнаруживаете, что система работает на износ из-за пиков в потребительском спросе, которые заставляют людей и оборудование работать слишком напряженно, а значит — неэффективно! Производство организовано теперь как поток единичных изделий, запасов нет, но темп производства и ассортимент изделий постоянно и резко меняются. Все, чего вы добились, это чрезвычайно нестабильного потока единичных

\* Toyota никогда не увольняет и не понижает в должности рабочих, которых пришлось сместить из-за роста производительности. Такой недальновидный шаг, который на первый взгляд позволяет снизить затраты, обязательно вызовет враждебное отношение к компании, и остальные рабочие будут неохотно участвовать в работе по кайдзен в будущем. Для тех, кто лишился места в результате совершенствования производства, Toyota всегда ищет альтернативную работу по созданию добавленной ценности.

изделий. Ваши рабочие перегружены. Оборудование выходит из строя еще чаще, чем раньше. Вам не хватает деталей. И вы делаете вывод: «Бережливое производство здесь не работает».

Любопытно, что повышенное внимание к *муда* — очень распространенный подход при внедрении «инструментов бережливого производства», поскольку выявить и устранить затраты не так уж сложно. Но большинство компаний забывает о более сложном процессе стабилизации системы и достижения «равномерности» — создании сбалансированного бережливого потока. Речь идет о концепции, называемой *хейдзунка*, которая требует выравнивания рабочего графика. Возможно, это наиболее осознанно применяемый в рамках подхода Toyota принцип. Реализация *хейдзунка* — предпосылка устранения *мура*, а это, в свою очередь, необходимо для устранения *мури* и *муда*.

Чрезмерная загруженность с последующей недогрузкой ведет к постоянным запускам и остановам и несовместима с высоким качеством, стандартизацией работы, производительностью и непрерывным совершенствованием. Как сказал Тайити Оно:

*Медлительная, но упорная черепаха не создает такого количества потерь и куда лучше торопливого зайца, который мчится вперед сломя голову, а время от времени останавливается, чтобы вздремнуть. Производственную систему Toyota можно понять, лишь когда все рабочие становятся черепахами (Оно, 1998).*

От других руководителей Toyota я не раз слышал: «Мы предпочитаем быть медлительными и упорными, как черепаха, нежели прыгать, как заяц». Производственные системы США делают рабочих зайцами. Они работают до изнеможения, а потом устраивают передышку. На многих американских заводах рабочие объединяются попарно — пока один работает за двоих, другой свободен. Если это не влияет на дневную норму выработки, менеджеры смотрят на такое сквозь пальцы.

### **ХЕЙДЗУНКА — ВЫРАВНИВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ГРАФИКА РАБОТ**

*Хейдзунка* представляет собой выравнивание производства как по объему, так и по номенклатуре изделий. Чтобы предотвратить резкие взлеты и падения, продукция выпускается не в порядке поступления заказов потребителя. Сначала в течение некоторого периода собираются заказы, после чего их выполнение планируется таким образом, чтобы каждый день производить одинаковый ассортимент продукции в одинаковом количестве. С самого начала TPS предполагала производство небольших партий продукции с учетом нужд потребителя (как внешнего, так и внутреннего). При наличии потока единичных изделий вы можете изготавливать изделия А и Б в соответствии с порядком поступления заказов (например,

А, Б, А, Б, А, Б, Б, Б, А, Б...). Но это значит, что изготовление деталей будет носить неупорядоченный характер. Поэтому если в понедельник поступит в два раза больше заказов, чем во вторник, вам придется в понедельник заплатить рабочим за сверхурочную работу, а во вторник отправить их домой до окончания рабочего дня. Чтобы выровнять график работы, вам следует выяснить запросы потребителя, определиться с номенклатурой и объемом и составить сбалансированный график на каждый день. Например, вам известно, что на каждые пять А вы изготавливаете пять Б. Вы можете выровнять производство и производить их в последовательности АБАБАБ. Это называется выровненное производство со смешанной номенклатурой, поскольку вы производите неоднородную продукцию, но при этом, прогнозируя потребительский спрос, выстраиваете определенную последовательность производства разных изделий со сбалансированным уровнем объема и номенклатурой.

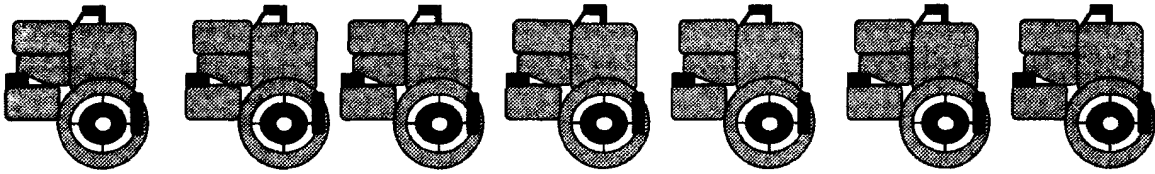
На рис. 10.2 приводится пример несбалансированного графика на заводе по производству небольших двигателей для газонокосильного оборудования (пример из практики одного предприятия).

В данном случае производственная линия изготавливает двигатели трех типов: маленькие, средние и большие. Средние двигатели пользуются наибольшим спросом, поэтому их изготавливают в начале недели: в понедельник, вторник и часть среды. Затем осуществляется переналадка линии, которая занимает несколько часов, и начинается производство маленьких двигателей, которые изготавливаются остаток среды, четверг и утро пятницы. Меньше всего спрос на большие двигатели, которые изготавливаются в пятницу. Такой невыровненный график порождает четыре проблемы:

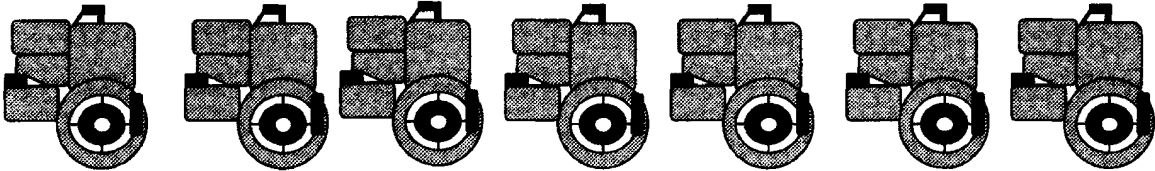
1. *Обычно предсказать порядок закупок двигателей потребителями нельзя.* Потребители покупают средние и большие двигатели всю неделю. Поэтому если потребитель неожиданно решит приобрести крупную партию больших двигателей в начале недели, у завода возникнут проблемы. Их можно решить, если держать в запасе большое количество готовых двигателей всех видов, но эти запасы из-за сопутствующих затрат обойдутся предприятию очень дорого.
2. *Не всегда можно продать все двигатели.* Если завод не продаст все средние двигатели, изготовленные с понедельника по среду, ему придется держать их в запасе.
3. *Несбалансированное использование ресурсов.* Скорее всего, изготовление двигателей разного размера требует разных затрат труда, и самым трудоемким является изготовление больших двигателей. Поэтому в



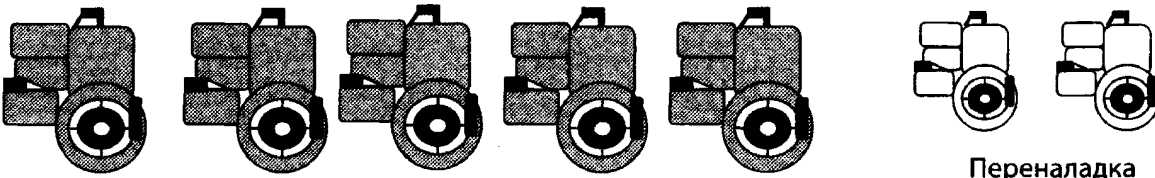
Производство в понедельник



Производство во вторник

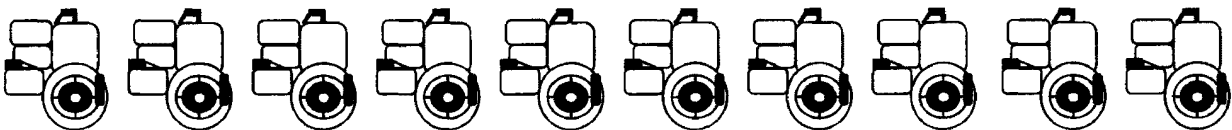


Производство в среду

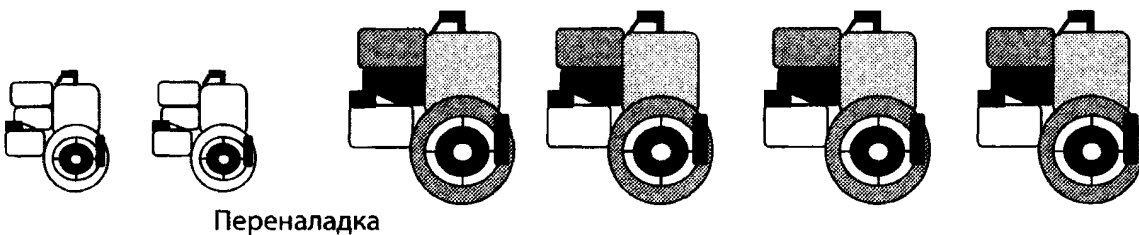


Переналадка

Производство в четверг



Производство в пятницу



Переналадка

Рис. 10.2. Традиционное производство (выравнивание отсутствует)

начале недели уровень трудозатрат средний, затем он снижается, а в конце недели резко возрастает. Следовательно, здесь ярко выражены *муда* и *мура*.

4. К предыдущим стадиям процесса предъявляются неравномерные требования. Это, пожалуй, самая серьезная проблема. Поскольку завод закупает различные детали для трех типов двигателей, он просит поставщиков присылать с понедельника по среду детали одного вида, а остаток недели — разные виды других деталей. Опыт показывает, что потребительский спрос постоянно меняется и заводу так

или иначе не удастся придерживаться данного графика. Часто происходят внезапные изменения в номенклатуре продукции, например, поступает срочный заказ на большие двигатели, и завод занимается всю неделю только этим видом продукции. Поставщикам приходится быть готовыми к самому неблагоприятному развитию событий и хранить у себя по меньшей мере недельный запас комплектующих для каждого из трех типов двигателей. Так называемый эффект пастушьего кнута ведет к тому, что образ действия изготовителя передается по цепочке поставок к ее началу, то есть при небольшом взмахе руки создается огромное усилие на кончике кнута. Так незначительное изменение графика на заводе по сборке двигателей ведет к созданию все больших запасов на всех стадиях цепочки поставок, по мере того, как мы движемся от конечного потребителя к ее началу.

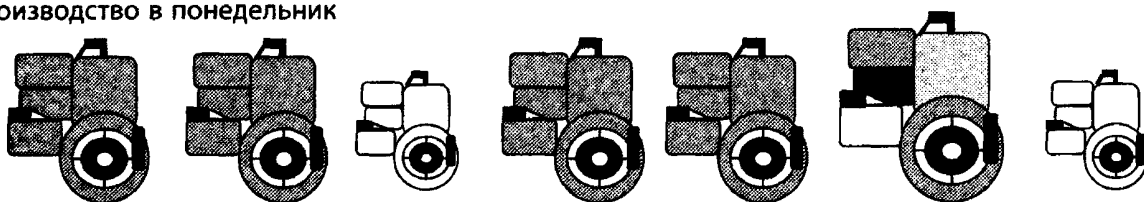
Цель серийного производства — за счет масштабов производства добиться экономии для каждой единицы оборудования. Переналадка инструментов для перехода с изделия А на изделие Б ведет к простоям оборудования во время переналадки, а следовательно к потерям. Вам приходится оплачивать оператору время, в течение которого переналаживают его станок. Казалось бы, напрашивается вывод — перед переходом на изделие Б изготовить крупную партию изделия А, Но для *хейдзуика* такой подход неприемлем.

В примере с двигателями на заводе тщательно проанализировали ситуацию и обнаружили, что переналадка линии занимает так много времени из-за необходимости доставки, возврата, установки и демонтажа деталей и инструмента для разных видов двигателей. Для разных двигателей использовались паллеты (поддоны) разных размеров. Было решено подавать оператору линии небольшое количество всех видов деталей на передвижных стеллажах. Инструменты, необходимые для всех трех двигателей, были установлены над производственной линией. Кроме того, было необходимо создать паллету, на которой можно было бы устанавливать двигатели любого размера. Это позволяло избежать полной переналадки оборудования, позволяя заводу производить двигатели в любой последовательности. В результате появилась возможность определить повторяющуюся последовательность изготовления двигателей всех трех типов с учетом заказов потребителя (см. рис. 10.3). Выравнивание графика дало четыре преимущества:

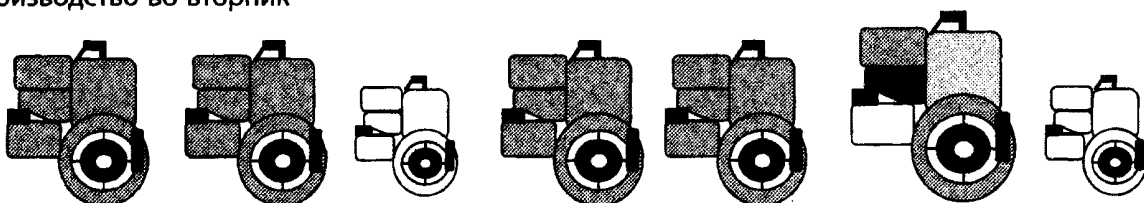
1. *Гибкость* — теперь завод может дать потребителю то, что ему нужно в нужное время. Это ведет к сокращению запасов и устранению иных сопутствующих проблем.

2. *Снижение риска того, что готовая продукция не будет продана.* Если завод изготавливает только то, что заказывает потребитель, ему не приходится беспокоиться о затратах на хранение запасов.
3. *Сбалансированное использование трудовых ресурсов и станков.* Теперь завод может стандартизировать работу и выровнять производство с учетом того факта, что некоторые двигатели требуют меньших трудозатрат, чем другие. И если за одним большим двигателем, который требует более интенсивной работы, не следует другой, рабочие успешно справляются с нагрузкой. Если предприятие выравнивает график с учетом трудозатрат, можно обеспечить сбалансированную и равномерную загрузку работой в течение дня.

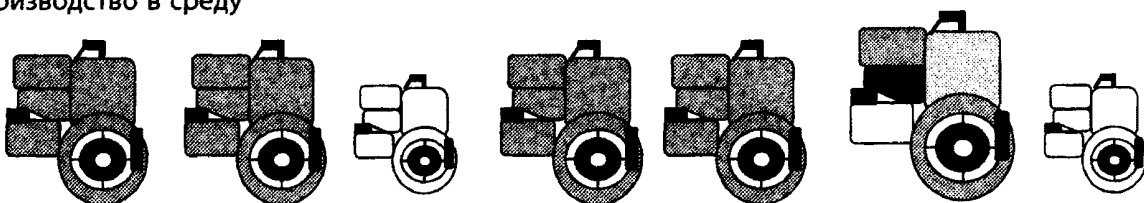
Производство в понедельник



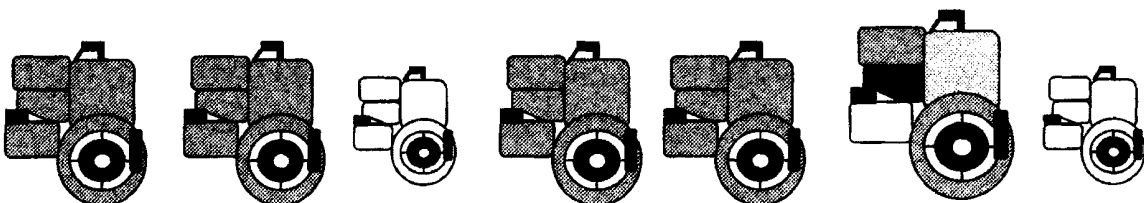
Производство во вторник



Производство в среду



Производство в четверг



Производство в пятницу

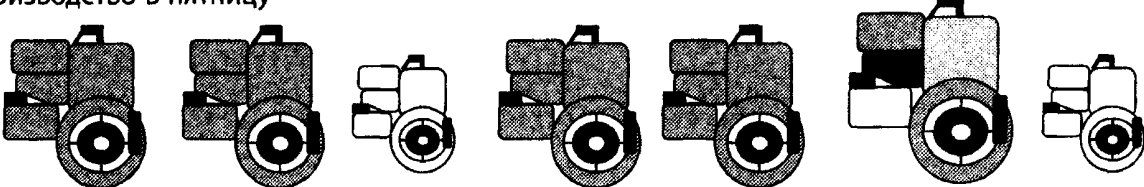


Рис. 10.3. Сбалансированное производство со смешанной номенклатурой

4. *Сбалансированность заявок, выдаваемых предыдущим процессам поставщикам.* Если завод использует систему «точно вовремя» и поставщики поставляют комплектующие несколько раз в день, у поставщиков будет стабильный комплект заказов. Это позволит им сократить объем запасов, а следовательно, и затрат, что отразится на себестоимости, а значит, от выравнивания выиграют все.

Но все это будет невозможно, если завод не сумеет сократить время переналадки.

В это трудно поверить, но подобное можно сделать практически в любой ситуации. Несколько десятилетий назад Сигео Синго доказал, что именно с этого и следует начинать. Синго не работал в Toyota, но тесно сотрудничал с ней. Он был инженером по организации производства и дотошно учитывал каждое микроскопическое движение рабочего. В духе Toyota он досконально проанализировал процесс наладки больших штамповочных прессов и обнаружил, что бóльшую часть выполняемой работы можно отнести к одной из двух категорий — это или *муда*, или нечто, что можно сделать во время работы пресса. Вторую категорию он назвал «внешней наладкой» в противоположность «внутренней наладке», которую можно осуществлять только при отключенном прессе.

При традиционном массовом производстве команда, которая занимается переналадкой производственной линии при переходе на другое изделие, начинает с отключения пресса. Синго заинтересовался, какую часть работ по переналадке можно выполнить, пока пресс продолжает работать. Стремясь расширить диапазон таких операций, он по-иному организовал рабочее место оператора и внес ряд технических усовершенствований. При работающем прессе можно было взять следующий штамп и инструменты, прогреть штамп и положить его рядом с прессом — все это «внешние» операции, и они могли выполняться, пока пресс еще выпускает детали. Когда пресс отключен, остается лишь заменить штамп и продолжить работу. Неожиданно оказалось, что многотонные прессы, которые раньше переналаживали часами, можно перенастроить за несколько минут. Представить это было так же трудно, как авторемонтную бригаду на автомобильных гонках, которой требуется не более минуты, чтобы привести машину в порядок.

С годами переналадка оборудования стала в Японии чем-то вроде национального вида спорта, подобного американскому родео. Во время поездки в Японию в 1980-е годы я посетил одного из поставщиков штампованных дверных панелей для автомобиля Mazda. Команда этого завода получила приз на национальных состязаниях за переналадку пресса с усилием в несколько сотен тонн за 52 секунды.

## ВЫРАВНИВАНИЕ ГРАФИКА: РОЛЬ ЗАПАСОВ

Выравнивание графика приносит пользу всему потоку добавления ценности, в том числе позволяет вам планировать производство до мелочей и стандартизировать методы работы. Если вы посетите завод Toyota или его поставщика, то увидите, какие усилия прилагаются к выравниванию графика. Лучшие поставщики Toyota знают, что она запрашивает детали равномерно. Это сопряжено с риском, поскольку отсутствие запасов готовой продукции делает компанию уязвимой в случае резких колебаний потребительского спроса в отношении объема и номенклатуры продукции. И все же они идут на это и при этом спят спокойно, поскольку Toyota весьма надежный потребитель, который заботится о выравнивании производственного графика.

Так, компания Trim Master, один из американских поставщиков из Джорджтауна, штат Кентукки, изготавливает сиденья для моделей Camry и Avalon, которые производятся в США. Trim Master производит и поставляет сиденья по системе «точно вовремя», пользуясь радиосвязью с заводом Toyota, который заказывает по одному комплекту сидений сразу. С момента поступления заказа у Trim Master есть три часа на то, чтобы изготовить комплект и доставить его на грузовике в определенной последовательности на завод Toyota таким образом, чтобы сиденья были поданы на сборочную линию в нужный момент. Комплектующие у своих поставщиков Trim Master также заказывает по системе «точно вовремя» и хранит минимальный объем запасов, при этом их оборачиваемость составляет 128 раз в месяц. Сиденья у моделей Camry и Avalon разные, и для них требуются разные комплектующие, поэтому Trim Master приходится полагаться на то, что Toyota будет производить эти виды продукции по плану. Если произойдет неожиданный всплеск производства модели Avalon, то у Trim Master не хватит имеющихся запасов и придется платить за срочные незапланированные поставки комплектующих. Это обычная ситуация для американских автомобильных компаний, благодаря которым водители грузовиков и пилоты вертолетов, доставляющие драгоценные срочные грузы, никогда не сидят без работы. Время от времени такое бывает и в Toyota, но в целом там внимательно следят за выравниванием графика и производят ту продукцию, выпуск которой планировали.

Большинство поставщиков в отличие от Trim Master вынуждены работать с потребителями с весьма неустойчивым спросом. В таких случаях специалисты по TPS рекомендуют хранить хотя бы небольшой запас готовых изделий. На первый взгляд это противоречит бережливому подходу. Теоретически идеальное решение в духе бережливого производства — производить только на заказ и отправлять потребителю только то, что ему нужно. (И если уж хранить запасы, то почему именно самые дорогие —

готовые изделия? Может быть, вместо этого делать их только на заказ, а Б запасе держать сырье?) Но такие аргументы не учитывают значение *хейдзунка*. Небольшой запас готовых изделий часто необходим, чтобы защитить график выровненного производства поставщика от внезапных всплесков спроса. Это может показаться расточительным, но резерв готовых изделий позволит вам сохранить стабильность собственного производства, а значит, избежать куда больших потерь в производственном процессе в целом и в цепочке поставок.

Именно поэтому компании, которые успешно применяют TPS, часто планируют работу с учетом производства на заказ и одновременного поддержания заданного уровня запаса готовых изделий. В конце этой главы приводится пример компании, которая производит большие объемы сезонной продукции, чтобы иметь ее в запасе, а затем изготавливает другие изделия на заказ. Такая комбинация позволяет компании осуществлять выравнивание производства круглый год, обеспечивать ровный поток и производить большую часть продукции на заказ.

### **«ИЗГОТОВЛЕНИЕ НА ЗАКАЗ» НЕ ИСКЛЮЧАЕТ ХЕЙДЗУНКА**

Из слов господина Те, приведенных в начале главы, понятно, что потребителю, возможно, придется ждать чуть дольше, если ему понадобится автомобиль по особому заказу. Это говорит о том, что Те не собирается жертвовать качеством и эффективностью, которые обеспечивает *хейдзунка*, ради «изготовления на заказ». И все же другие производители автомобилей создают системы «изготовления на заказ», которые потенциально могут обеспечить их конкурентное преимущество. Нередко такая система предполагает, что компания имеет большое количество готовых автомобилей на территории крупных дилерских пунктов по всей стране и при наличии соответствующего заказа производит обмен машин, которые находятся в разных пунктах.

Но может ли Toyota заставлять потребителей ждать, ведь они могут немедленно обзавестись нужной им машиной у конкурентов? Чтобы решить эту проблему, Toyota разработала систему, которая позволяет выравнивать график и в то же время осуществлять сборку на заказ. Компанию никогда не устраивал подход или-или. Алан Кабито, вице-президент группы Toyota Motor Sales, рассказывает:

*Система Toyota не является системой «изготовления на заказ». Это система «изменения по заказу». Основное отличие состоит в том, что мы можем изменить технические характеристики машины, которая движется по сборочной линии. Мы занимались этим всегда. Просто теперь мы выходим на новый, гораздо более высокий уровень. Мы берем любую машину на сборочной линии и изменяем ее. Разумеется, существуют определенные нормы на количество*

*таких изменений в день, поэтому у нас всегда есть необходимый запас деталей.*

Все это делается в рамках выровненного графика, который разработан на несколько месяцев вперед. Кабито продолжает свой рассказ о производственной линии, на которой собираются разные модели:

*Предположим, у вас идет сначала универсальный корпус для автомобиля-фургона, потом грузовик, дальше еще один грузовик, потом снова фургон, то есть каждая третья машина на сборочной линии — фургон. Это изменить нельзя. Однако можно изменить цвет автомобиля — разумеется, речь идет не только о цвете кузова, но и о салоне и обо всем остальном. Понадобятся соответствующие зеркала и т.п. Менять цвет — дело непростое, ведь приходится менять практически все аксессуары. Количество таких изменений имеет предел. За день мы можем выпустить ограниченное количество зеленых Sienna, салон которых отделан кожей.*

Как всегда, Toyota опробовала «изменение по заказу» на модели Solara, двухдверной спортивной версии Camry, на своем канадском заводе. Объемы производства этой модели сравнительно невелики. Для модели Solara Toyota добилась 100-процентной «изменяемости по заказу». Грузовик Тасота имеет много разных видов двигателей, и уровень «изменений по заказу», поступающему от дилеров с учетом требований потребителей, достигает 80%. Кабито рассказывает, как работает система с точки зрения тех, кто занимается продажами:

*Заказ на месяц мы размещаем трижды. Мы делаем это за четыре, за три и за два месяца до его выполнения. За это время они подбирают все нужные комплектующие и поставщиков. Получается, что окончательно производственный заказ на июль мы размещаем в мае, то есть за 60 дней до его выполнения. При этом каждую неделю мы можем менять заказ, размещенный на заводах США. Каждую неделю мы можем менять что-то из несобранное, особенно если речь идет об одном и том же базовом типе кузова.*

Здесь важно отметить, что культура Toyota не позволяет менеджерам и инженерам заявлять: «Здесь это сделать невозможно». Строгий принцип хейдзунка оказывается достаточно гибким. С другой стороны, новая тенденция сборки на заказ не означает отказа от хейдзунка. Вопрос ставится иначе: как удовлетворить желание потребителя, которому требуется нечто определенное, и изготовить машину как можно быстрее, не нарушая целостности производственной системы? В соответствии с подходом Toyota к решению задач инженеры всесторонне изучили ситуацию и после экспериментов в цехе внедрили новую систему.

## ХЕЙДЗУНКА ПРИ ОКАЗАНИИ УСЛУГ

Выравнивать график работ проще при производстве больших объемов, чем при оказании услуг, где большие объемы встречаются редко. Как можно выровнять график при обслуживании, если поставщик услуг вынужден реагировать на требования потребителя, а время выполнения заказа при оказании услуг зависит от конкретного случая? И все же решения здесь подобны решениям в производстве:

1. *Старайтесь найти компромисс между выполнением требований заказчика и сбалансированным графиком.* При оказании услуг это распространено куда больше, чем вам могло бы показаться. Вам приходится подстраиваться под график работы врача или стоматолога, поскольку они выравнивают процесс своей работы. Проводя процедуры в соответствии с таким графиком, они имеют постоянный приток доходов. Если речь идет об обслуживании, то время — деньги.
2. *Выработайте стандартное время на оказание разных типов услуг.* И вновь за примером можно обратиться к медицине. Хотя проблемы со здоровьем у всех разные, врачи и стоматологи сумели определить стандартное время проведения различных процедур. Они также различают операции постановки диагноза и лечебных процедур. Вы приходите к врачу, он ставит диагноз, и в большинстве случаев может прогнозировать, сколько времени потребуется на выполнение лечебных процедур.

Toyota добилась выравнивания графика разработки продукции, несмотря на то, что время выполнения заказов исчисляется месяцами, а порой и годами. В большинстве случаев каждые два года Toyota модернизирует и совершенствует существующие модели, добавляя новые характеристики и внося изменения в дизайн автомобиля. Каждые четыре-пять лет конструкция автомобиля пересматривается полностью. Разработка продукции в Toyota осуществляется с использованием матрицы, где по горизонтали заносятся различные модели автомобилей — Camry, Sienna, Tundra, а по вертикали — годы. Сроки модернизации и пересмотра конструкции планируются заранее. График специально выравнивается таким образом, что в течение года модернизируется одно и то же число автомобилей.

Планирование сроков модернизации автомобилей было бы бессмысленным, если бы время выполнения данной работы было неизвестно. И здесь Toyota имеет значительный перевес над многими конкурентами. В то время как некоторые автомобильные компании могут отсрочить запланированное начало производства на месяцы, а то и на год, Toyota работает, как часы. Сроки этапов разработки соблюдаются со 100-процентной точностью. Это и позволяет выровнять план в целом.



Кроме того, в Toyota обнаружили закономерность, в соответствии с которой объем работ в процессе разработки проекта обычно относительно невелик на этапе разработки концепции, нарастает на этапе рабочего проекта и вновь снижается при запуске в производство. Планируя работу над разными проектами, компания стремится, чтобы пик рабочей нагрузки одного проекта приходился на более спокойный период работ над другим автомобилем. Это позволяет направить на работу над каждым проектом необходимое количество инженеров. Toyota также привлекает к работе инженеров из аффилированных компаний (поставщиков и других подразделений Toyota, например, кузовного производства Toyota). Такие компании могут при необходимости принимать участие в работе над проектом, после чего их сотрудники возвращаются на свои рабочие места. Это делает систему чрезвычайно гибкой и позволяет свести к минимуму количество служащих, работающих на полную ставку. Это возможно благодаря применению других принципов подхода Toyota, в частности стандартизации. Toyota стандартизировала систему разработки продукции и конструкцию самих изделий до такой степени, что инженеры могут беспрепятственно переходить с одного проекта на другой, поскольку инженеры в Toyota и аффилированных компаниях имеют квалификацию, соответствующую стандартным требованиям. Принцип долговременного партнерства, о котором мы поговорим в главе 17, позволяет Toyota иметь надежных и подготовленных партнеров, на помощь которых в случае необходимости можно рассчитывать.

Подводя итог, можно сказать, что выровнять график работ при оказании услуг вполне возможно, однако для этого необходим ряд условий. Чтобы контролировать время выполнения заказа, вы должны соблюдать все остальные принципы подхода Toyota, касающиеся процесса: поток, вытягивание, стандартизацию и даже систему управления с использованием визуального контроля. Безусловной необходимостью для контроля времени выполнения заказа является стандартизация, которая позволит вам переводить людей с работ над одним проектом на другую работу в период пиковых нагрузок. Кроме того, вы должны поддерживать стабильные партнерские отношения с другими компаниями, которые имеют надлежащую подготовку и на которые вы можете положиться.

### СОЕДИНИТЬ ВЫРАВНИВАНИЕ И ПОТОК — ЗАДАЧА НЕПРОСТАЯ

Любому предприятию хотелось бы со временем выйти на стабильный объем производства, который означает стабильный и предсказуемый объем работ. Теоретически тут все понятно. Но что можно сделать, если ваш отдел продаж не похож на отдел продаж фирмы Toyota и не заботится о том, чтобы избежать всплесков спроса?

Эксперт по TPS в таком случае предлагает производителю держать в запасе некоторое количество готовых изделий и, не забывая о выравнивании производства, производить то, что забирает потребитель, действуя в соответствии с системой вытягивания (глава 9). «Но мы производим 15 000 наименований деталей!» — восклицает производитель. Эксперт отвечает: «Попробуйте выделить среди них те, которые пользуются наибольшим либо сезонным спросом, и держите их про запас». Иными словами, сочетайте изготовление на заказ и производство про запас, как делает компания, которая изготавливает алюминиевые водосточные желоба, — о ней рассказывается в конце этой главы. Это кажется производителю более разумным. Но затем наступает самое трудное. Эксперт по TPS говорит, что для выравнивания номенклатуры продуктов необходима частая переналадка оборудования. Большинство производителей противятся этому. Ведь производить продукцию большими партиями так удобно: сначала изготавливаем изделие А, потом производим переналадку и переходим на изделие Б и т.д. Быстрая переналадка кажется совершенно невозможным делом, пока эксперт не показывает им, что переналадку, на которую они тратят три часа, можно осуществить за пять минут. Но даже тогда многим производителям трудно поддерживать дисциплину, без которой быстрая переналадка невозможна. Порой первоисточником проблемы является стратегия продвижения товара, которая способствует скачкообразному характеру потребительского спроса. Самые искушенные бережливые предприятия начали менять политику продаж с целью выравнивания потребительского спроса. Это требует поддержки со стороны высшего руководства компании, однако такие организации по достоинству оценили преимущества *хейдзунка* и поняли, что инвестиции в этой сфере окупаются.

Переоценить значение *хейдзунка* невозможно. Соблюдение принципа 4 (*распределяй объем работ равномерно*) позволяет в полной мере оценить преимущества непрерывного потока. Устранение *муда* — это лишь треть работы. Не менее важно избавиться от *мури* и *мура*. Принцип 4 касается прежде всего *мури* и *мура*, избавиться от которых можно, выравнивая объем производства продукции и ее номенклатуру и, что еще важнее, выравнивая нагрузку на людей, оборудование и поставщиков. Управлять процессом гораздо проще, дешевле и быстрее, если работа стандартизирована. Это значительно упрощает выявление потерь, недостающих деталей и дефектов. Без выравнивания потери растут, а людям и оборудованию приходится то работать на износ, то простаивать без дела, подобно зайцу из приведенной ранее цитаты. Toyota применяет выравнивание графика к любому направлению работы, включая продажи. Над этим работают все сотрудники компании.

## ПРИМЕР ИЗ ЖИЗНИ: ВЫРАВНИВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЕВЫХ СТОЧНЫХ ЖЕЛОБОВ

Сейчас алюминиевые сточные желоба для домов, по крайней мере в США, в основном производятся по заказу и собираются прямо на месте. На рабочую площадку доставляются рулоны алюминия, из них нарезаются полосы и торцевые элементы, после чего осуществляется сборка. Большую часть материала, который используют монтажники, — рулоны покрытого краской алюминия — выпускает завод на Среднем Западе. Хотя рулонный алюминий и не является сложным изделием, все же имеются различия в ширине изготавливаемых желобов, длине полосы и цвете. В зависимости от требований потребителя они пакуются в разные коробки.

Сначала эта компания работала по системе «изготовление на заказ». Поставки в основном были своевременными, но процесс в целом — получение сырья, составление графика работ, изготовление, отправка готовых изделий на склад и отгрузка готовой продукции со складов, которых было более десятка, — был, мягко говоря, неупорядоченным. Повсюду были залежи запасов. При этом очень часто заводу не хватало нужных материалов для выполнения заказов. Затраты на срочную доставку продукции крупным клиентам постоянно росли. Приходилось то нанимать новых сотрудников, то снова увольнять их. Большую проблему представлял собой и сезонный характер работ. Большие магазины-склады вроде Home Depot закупали крупные партии желобов весной и в начале лета, после чего спрос резко падал до следующей весны. Ежегодно в период резкого возрастания объема работ приходилось нанимать временных рабочих.

Завод по производству желобов решил нанять консультанта, который раньше работал в Центре поддержки поставщиков Toyota. Консультант заявил нечто непостижимое: производство станет более бережливым, если завод будет производить ряд изделий заранее и держать их в запасе! Это означало, что нужно сознательно пойти на определенные потери. Предприятие последовало совету консультанта.

При этом консультант понимал, что запасы готовой продукции неоднородны, они бывают четырех видов. Первый представляет собой изделие, изготовленное по заказу, которое должно быть готово к немедленной отгрузке. Второй вид — продукция сезонного спроса, объемы продаж которой велики. Такие изделия нужно производить в течение всего года и хранить на складе, сбывать эти запасы завод сможет в весенне-летний сезон. Третий вид — страховой запас на случай неожиданного повышения спроса на изделия, которые не относятся ко второму

виду. Это запас, сориентированный на нестабильность потребительского спроса. И четвертый вид запасов представляет собой буферный запас изделий на случай простоя завода, чтобы в случае ремонта оборудования потребители продолжали получать необходимую продукцию. Этот запас предупреждает нестабильность ситуации на заводе.

По рекомендации консультанта каждый из четырех видов запасов хранился на заводе отдельно, поэтому в любой момент можно было оценить количество запасов того или иного вида (принцип 7 подхода Toyota).

Пополнение запасов осуществлялось по системе *канбан*. На производственную линию поступали карточки, которые представляли собой заказ на изготовление определенного вида продукции (об этом подробно рассказывалось в главе 9). Так, самое большое количество запасов лежит на складе продукции сезонного спроса. Эти изделия изготавливаются в несезонное время, и к началу сезона количество запасов такой продукции достигает максимума. Это максимальное количество определяется заранее, поэтому *канбан* направляются на производственную ячейку лишь в том случае, если запланированный объем еще не достигнут. Перед уложенными заготовками натянута веревка вроде бельевой, на которой отмечены календарные месяцы. Сезонная продукция производится равномерно на протяжении всего года, и перед изделиями, которые должны быть изготовлены, скажем, к августу, висит бирка «Август». Если к августу изготовлено больше желобов, чем запланировано, они укладываются отдельно, и все видят, что запас изделий превышает запланированный и необходимо решать эту проблему.

Система *канбан*, о которой рассказывалось в главе 9, предполагает, что поток информации начинается с заказа потребителя и движется к исходной точке производственного процесса. На нашем заводе заказ потребителя принимает ячейка, которая осуществляет нарезку заготовок и упаковку (поток единичных изделий). Эта ячейка принимает заказы на производство. Но когда таких заказов нет, рабочим не приходится сидеть без дела. Они изготавливают продукцию сезонного спроса или пополняют израсходованную часть буферного или страхового запаса. Расход запасов сезонной продукции, страхового запаса и буферного запаса учитывается с помощью карточек *канбан*. Эти карточки сортируются плановиком производственного отдела. Он укладывает их в специальный лоток, который называется «коробка *хейдзунка*», с помощью чего осуществляется выравнивание производственного графика. Эта коробка позволяет определить, какие изделия будут изготавливаться в 8:00, какие в 8:20 и т.д. Карточки, расставленные в прорезях, подаются к

производственной ячейке. Они содержат информацию о том, сколько изделий нужно изготовить и в каком темпе должна работать ячейка. По мере расхода ячейкой соответствующего материала, например рулонного алюминия, *канбан* отправляются на предыдущую стадию процесса с запросом на пополнение запасов материала. На протяжении всей цепочки поставок используется система вытягивания, которая в конечном итоге включает поставщиков исходного сырья, например, краски.

По предложению консультанта по TPS были сделаны и другие усовершенствования: рабочие процедуры были стандартизированы, время переналадки сократилось, а оборудование оснащено устройствами предупреждения ошибок (о них рассказывается в главах 11 и 12). В результате на заводе удалось создать чрезвычайно плавный поток изделий. Процесс получилось выровнять до такой степени, что количество площадок для отгрузки удалось сократить с 12 до 2. Эффективность работы существенно возросла. Время выполнения заказа снизилось на 40%, время переналадки сократилось на 70%, запасы незавершенного производства (покрытого краской рулонного алюминия) снизились на 40%, моральное старение запасов сократилось на 60%, а своевременность поставок приблизилась к 100%.

# 11

## **ПРИНЦИП 5: СДЕЛАЙ ОСТАНОВКУ ПРОИЗВОДСТВА С ЦЕЛЮ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЧАСТЬЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ, ЕСЛИ ТОГО ТРЕБУЕТ КАЧЕСТВО**

*Господин Оно любил говорить, что любая обнаруженная проблема, вызвавшая остановку производственной линии, должна быть решена до начала следующего дня. Мы изготавливаем один автомобиль в минуту, и если мы не займемся проблемой немедленно, завтра она возникнет вновь.*

*Фудзио Те, президент Toyota Motor Corporation*

**Р**асс Скэффид был вице-президентом Powertrain Toyota, когда компания создала первый завод по производству трансмиссий в Джорджтауне, штат Кентукки. Скэффид десятки лет проработал в компании General Motors и имел репутацию опытного производственника, который умеет добиться нужных результатов и хорошо ладит с людьми. Он был рад, что ему представился случай работать в Toyota и участвовать в создании совершенно нового предприятия на основе принципов TPS. Он работал день и ночь ради того, чтобы завод соответствовал высоким стандартам Toyota, стараясь не ударить в грязь лицом перед руководством, включая Фудзио Те, президента Toyota Motor Corporation в штате Кентукки.

Скэффид твердо знал золотое правило производства автомобильных двигателей: не останавливать сборочный завод! Работа менеджера в General Motors оценивалась прежде всего по количественным показателям. Выполнить работу любой ценой, то есть что бы ни случилось, обеспечить сборочный завод двигателями и не допустить его остановки. Если двигателей слишком много — прекрасно. Если их недостаточно — ты можешь остаться без работы.

Когда Те сказал Скэффиду, что в течение месяца, по его наблюдениям, он ни разу не остановил сборочный завод, Скэффид приосанился: «Да, сэр, месяц был отличный, сэр. Полагаю, вы будете довольны, если дела пойдут так же и впредь». Услышав ответ Те, Скэффид был потрясен\*:

---

\* Эту историю я слышал от Расса Скэффида неоднократно, и высказывание Те я привожу с его слов.

*Расс-сан, Вы не понимаете. Если Вы не останавливаете завод, значит, у вас нет проблем. Но проблемы есть на любом производственном предприятии. Значит, Вы скрываете свои проблемы. Пожалуйста, сократите запасы, и тогда проблемы станут очевидны. Вам придется остановить завод, но так Вы сможете решить существующие проблемы, повысить эффективность работы и изготавливать двигатели более высокого качества.*

Когда при создании этой книги я брал у Тё интервью, я спросил его, чем различается производственная культура завода в Джорджтауне, штат Кентукки, с одной стороны, и предприятий Toyota в Японии, с другой. Он, не задумываясь, ответил, что самым сложным было научить руководителей и членов команды останавливать сборочную линию. Им казалось, что, если они остановят сборочную линию, их будут считать никуда не годными работниками. Понадобилось несколько месяцев, сказал Тё, чтобы убедить их в необходимости остановки линии в целях непрерывного совершенствования процесса. Он лично каждый день ходил по цехам, встречался с менеджерами и при необходимости указывал им на то, что линию следует остановить\*.

### ПРИНЦИП ДЗИДОКА — ОСТАНОВИТЬ ПРОЦЕСС РАДИ ВСТРАИВАНИЯ КАЧЕСТВА

*Дзидока* — вторая важнейшая составляющая TPS. Ее основы заложил Сакити Тоёда, автор огромного количества изобретений, который совершил переворот в производстве автоматических ткацких станков. Среди его изобретений было устройство, которое останавливало станок в случае обрыва нити. После этого вы могли снова запустить станок и, что самое важное, решить проблему, чтобы избежать повторного появления дефекта (потерь!). Как неоднократно происходило в истории TPS, простое изобретение и простая идея положили начало пониманию весьма важных вещей. Качество следует *встраивать*, то есть необходим способ оперативного выявления дефектов и автоматической остановки производства. Такой способ позволит рабочему устранить проблему, не передавая дефект на следующую стадию процесса. Один из крупнейших американских специалистов по TPS

---

\* Это классический случай применения принципа 12; *чтобы разобраться в ситуации, надо увидеть все своими глазами (генти генбуцу)*. Едва ли сегодня найдется много компаний, во главе которых стоит президент, готовый отправиться в цех, чтобы преподать урок отношения к делу. Такой когда-то была фирма Hewlett-Packard, где Билл Хьюлетт и Дэйв Паккард совершали ежедневные обходы, чтобы лично побеседовать с инженерами.

Алекс Уоррен, бывший исполнительный вице-президент Toyota Motor Corporation, штат Кентукки, дал следующее определение *дзидока*, которая расширяет возможности работника\*:

*Если речь идет об оборудовании, мы оснащаем его устройствами, которые обнаруживают отклонения и останавливают станок автоматически. Что касается людей, им дано право нажать на кнопку или дернуть шнур — такие шнуры называются «шнуры андон» — и остановить сборочную линию. Любой член команды может остановить линию, если он заметил отклонение от стандарта. Таким образом, мы возлагаем на членов команды ответственность за качество. Они чувствуют эту ответственность и ценят предоставленные им полномочия. Они понимают, что им доверяют.*

*Дзидока* называют также *автономизацией* — наделением оборудования человеческим интеллектом. Станок останавливается, если возникает проблема. Гораздо эффективнее и дешевле обеспечить качество на месте (не допустить передачу проблемы дальше по потоку), чем заниматься проверкой качества и исправлением дефектов постфактум.

При бережливом производстве особенно важно производить качественные изделия сразу. Поскольку уровень запасов очень низкий, при проблемах с качеством вы не можете рассчитывать на буферный запас. Проблема при выполнении операции А быстро приведет к прекращению работ на операции Б. Когда оборудование останавливается, флажки или световая индикация, сопровождаемая музыкой или звуковым сигналом тревоги, оповещает о том, что требуется помощь. Такая сигнальная система называется *андон*. Слово «*андон*» означает световой сигнал, зовущий на помощь.

Хотя ни у кого не вызывает сомнений, что проблемы качества нужно выявлять и решать как можно быстрее, при традиционном массовом производстве менеджерам и в голову не приходит останавливать производство. Если удастся заметить некачественные детали, их помечают и откладывают в сторону, чтобы, когда предоставится возможность, заняться их исправлением. Такими исправлениями занимается уже другой участок. Девиз массового производства: «Любой ценой производить как можно больше, а проблемы исправим потом». Президент завода Toyota в Джорджтауне Гэри Конвис сказал мне:

*Когда я работал в компании Ford, того, кто не обеспечивал во время своей смены 100% выработки, вызывали «на ковер». Линию не останавливали никогда. Здесь мы не работаем 100% запланированного времени. Мне кажется, сильная сторона Toyota в том,*

\* Из документа *The Toyota Way*, Toyota Motor Company, April 2001.



*что высшее руководство понимает значение системы андон... Они выстрадали эту систему, и они поддерживают ее. За годы, которые я проработал в Toyota, меня ни разу не упрекнули за то, что, остановив производство ради безопасности и качества, мы потеряли в объемах выпуска продукции. Руководство интересовало только одно — позволило ли это выявить первопричины проблемы и нужна ли нам помощь. Тем, кто работает у нас, я говорю: неприятности ждут вас в двух случаях — первый, если вы не явитесь на работу, и второй, если, обнаружив проблему, вы не дернете за шнур. Для обеспечения качества чрезвычайно важно чувство ответственности.*

Здесь мы сталкиваемся с парадоксом. Руководство Toyota не требует, чтобы 100% времени работа велась без остановки, даже когда сборочная линия может работать весь день, но при этом по производительности предприятия Toyota постоянно опережают другие автомобильные компании. Почему? Потому что в Toyota давно усвоили: выявление первоисточника проблем с качеством экономит время и деньги. Неустанно выявляя и решая проблемы, вы устраните потери, добьетесь значительного роста производительности и повергнете в прах конкурентов, которые заставляют сборочные линии работать на износ и накапливают проблемы.

Когда конкуренты Toyota, в конце концов, стали использовать систему андон, они ошибочно полагали, что, если каждое рабочее место оснащено системой остановки всей линии, стоит нажать кнопку — тут же со скрежетом и скрипом встанет вся сборочная линия. Однако андон, который используется на всех заводах Toyota по сборке автомобилей и производству двигателей, называют также «системой остановки участка линии». На рис. 11.1 показано, что, когда оператор на рабочей позиции 5 нажимает кнопку андон, загорается желтый световой сигнал, но линия продолжает движение. Лидер команды должен отреагировать на этот сигнал, прежде чем автомобиль достигнет следующей рабочей позиции. Если он этого не сделает, загорится красный световой сигнал и участок сборочной линии остановится автоматически. На сборочных линиях, с которых сходит одна машина в минуту, у лидера команды есть 15-30 секунд. В течение этого времени он может быстро решить проблему или обнаружить, что ее можно решить, не останавливая линию и не препятствуя перемещению автомобиля на следующую рабочую позицию. Если ни то ни другое невозможно, лидер команды останавливает линию. Большое внимание уделяется подготовке лидеров команд, которые должны освоить стандартные процедуры, предусмотренные сигнальной системой андон.

Сборочная линия делится на участки с небольшим «буферным запасом» автомобилей между ними (обычно от 7 до 10 машин). Такие буферы в

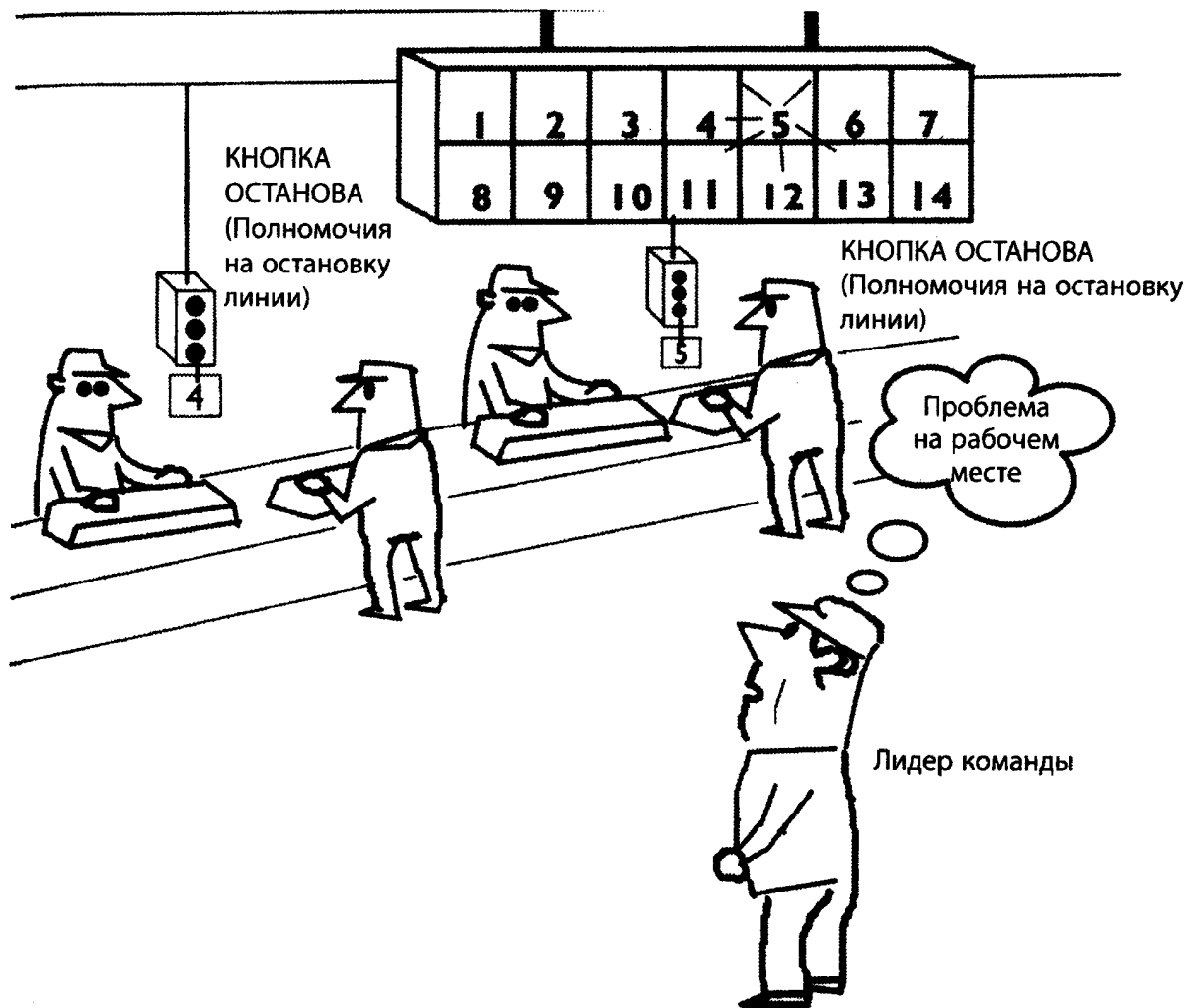


Рис. 11.1. Система андон на линии ручной сборки

случае остановки участка позволяют следующему участку продолжать работать в течение 7-10 минут, прежде чем он тоже будет остановлен, и т.д. Останавливать весь завод приходится редко. Получается, что *андон* решает стоящие перед ним задачи, не ставя без необходимости под угрозу производство в целом. Автомобильным компаниям США понадобились годы, чтобы понять, как применять этот инструмент TPS. Часто рабочие и лидеры команд не решались остановить линию лишь потому, что речь действительно шла об остановке всей линии!

Встраивание качества благодаря *дзидока* было особенно важно для Toyota при производстве Lexus, ведь владельцы этой машины предъявляют к ней чрезвычайно высокие требования. До недавнего времени автомобили Lexus производились только в Японии, где уровень производственной культуры и качества является неоспоримым. Затем встал вопрос: можно ли собирать Lexus в Северной Америке и при этом соблюсти высочайшие требования к качеству, которые предъявляет потребитель? Ответ был положительным, и производством Lexus стал заниматься завод Toyota в Кембридже, провинция Онтарио, Канада. В числе инноваций, которые способствуют достижению

совершенства, — ряд технологий и процессов, позволяющих поднять *андон* на новый уровень.

Рэй Тэнгуэй, президент Toyota Motor Corporation в Канаде, понимает, что теперь, когда компания перешла с изготовления моделей Corolla и Matrix на Lexus RX 330, планка поднята значительно выше. Чтобы покупатели Lexus получили качество Lexus, на предприятии освоено множество инноваций, касающихся людей, процессов и технологий производства. Так, станки и роботы на линии оснащены встроенными датчиками для выявления любых отклонений от стандарта. С помощью радиопередатчиков они посылают электронный сигнал лидерам команд, которые носят наушники. Поскольку не все проблемы можно выявить в процессе производства, проводится детальная проверка качества каждого готового RX 330 по 170 позициям. Тэнгуэй постоянно носит на поясе персональный электронный помощник Blackberry и при обнаружении ошибки в готовом автомобиле немедленно получает сообщение о происшедшем вместе с цифровым фото выявленного дефекта. Тэнгуэй отправляет эту фотографию на электронную доску объявлений завода, где все рабочие видят допущенную ошибку и принимают меры, чтобы она не повторялась. Несмотря на то что такая технология является новой, в ее основе лежит все тот же принцип: следует выявлять проблемы, делая их очевидными, и немедленно принимать контрмеры.

### **КОНТРМЕРЫ И МЕТОДЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОШИБОК ПРИ РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ**

Позволю себе еще раз повторить то, о чем уже упоминал выше: чем ближе вы к потоку единичных изделий, тем быстрее выявляются проблемы, которые необходимо решать. Как-то раз этот камень упал и в мой огород. Это случилось, когда летом 1999 года я получил уникальную возможность принять участие в сборке автомобилей Toyota. Компания General Motors проводила на заводе NUMMI во Фримонте, штат Калифорния, совместном предприятии с Toyota, недельную программу обучения сотрудников GM производственной системе Toyota. Неделя обучения включала два дня работы на сборочной линии Toyota.

Я попал на операцию узловой сборки вне основной сборочной линии. На моем участке собирали ходовую часть для Toyota Corolla и аналогичной модели GM. На автомобилях с унифицированным кузовом нет шасси и оси, вместо этого имеется четыре независимых модуля, каждый из которых включал колесо, тормозной механизм и амортизатор. Они собираются в той же последовательности, что и автомобили на основной линии, и подаются на сборочную линию на паллетах согласно последовательности выпуска. С момента завершения сборки узла до его установки в машину

проходит около двух часов, следовательно, если возникает проблема, у вас есть не более двух часов, чтобы решить ее, прежде чем придется останавливать участок основной сборочной линии.

Мне, как новичку, поручили несложную работу — устанавливать шплинт, который удерживал на месте шаровой шарнир. Чтобы зафиксировать шаровой шарнир, нужно вставить шплинт и развести концы. Этот крепежный элемент весьма важен, поскольку речь идет о тормозном механизме. Как-то рано утром я заметил, что повсюду снуют люди и что-то взволнованно обсуждают. Я спросил сотрудника Toyota, который работал вместе со мной, что происходит, и он сказал, что на сборочную линию поступил мост без шплинта, а это чрезвычайное происшествие. Это заметил рабочий со сборочной линии, когда устанавливал узел в машину. Команда знала, что ошибка была допущена примерно двумя часами раньше. Я решил, что ошибку совершил я, и страшно расстроился, что допустил грубый промах, забыв вставить шплинт. Один из рабочих сказал, что это произошло, когда я уходил на перерыв. Может быть, это было и так. Повторяю, я чувствовал себя виноватым и был поражен, как этот рабочий отнесся к происшествию. Он сказал:

*Плохо то, что узел прошел через руки восьми человек и никто из них не заметил ошибку. Каждый должен проверять работу, которая поступает на его участок. И тот, кто стоит в конце линии, должен проверить все. Такой дефект должен быть обнаружен до того, как узел попадет на главную сборочную линию. Сегодня опозорилась вся команда, потому что мы не справились со своими обязанностями.*

Другая работа, которую я выполнял, — это 100-процентная проверка готовых мостов перед укладкой на паллеты. Все точки, которые необходимо проверить, включая шплинт, вы помечаете цветными фломастерами. Выяснилось, что на узле, где шплинт отсутствовал, пометки не было, а значит, контролер в конце линии (где тоже мог оказаться я — точно не знаю) не выполнил проверку в полном объеме. Но главным было то, что команда в течение двух часов с момента ошибки напряженно работала, чтобы выявить первоисточник проблемы и принять контрмеры.

Несмотря на то что отсутствующий шплинт не был обнаружен системой проверки, на линии сборки мостов было принято значительное количество мер, призванных предотвратить повторение подобных ошибок. Практически каждая рабочая позиция оснащена множеством устройств *пока-ёке*. *Пока-ёке* — это предупреждение ошибок (или защита от дурака). Эти остроумные приспособления не дают оператору совершить ошибку. Очевидно, для проверки наличия шплинта такого *пока-ёке* не было предусмотрено. Тем не менее уровень оснащенности такими устройствами был весьма

впечатляющим — только на линии сборки переднего моста было 27 устройств *пока-ёке*. Более того, для каждого устройства *пока-ёке* предусмотрен свой стандартный документ, содержащий сведения о проблемах, распознаваемых данным устройством, о типе звукового аварийного сигнала, подаваемого в случае проблемы, о мерах, которые следует принять, о методах и частоте проверки надлежащей работы самого устройства *пока-ёке*, а также о методе проверки качества на случай отказа данного устройства. Это говорит о том, что, когда речь идет о качестве, все в Toyota продумано до мелочей.

Хотя линия и не была оснащена устройством *пока-ёке*, проверяющим, установлен ли шплинт на место, над лотком со шплинтами был предусмотрен фотоэлемент. Если оператор не протягивал руку, чтобы взять из лотка шплинт, фотореле срабатывало, движущаяся сборочная линия останавливалась, загорался световой сигнал *андон* и подавался звуковой сигнал тревоги. Другое устройство *пока-ёке* требовало, чтобы после каждого закрепления шплинта инструмент (нечто вроде напильника) возвращался на место, в специальный держатель, иначе подавался звуковой аварийный сигнал и линия останавливалась. Ощущение было немного странное — последствия малейшей оплошности сказываются немедленно, и это действует как удар током. Но это весьма эффективно. Конечно, есть способы обмануть систему, и рабочие на линии знают их как свои пять пальцев. Но все рабочие в Toyota, выполняя стандартные операции, строго соблюдают дисциплину.

Стандартизированная работа (принцип 6 подхода Toyota) сама по себе предупреждает проблемы качества. Например, одна из операций, которую я выполнял, была спланирована таким образом, что на ее выполнение требовалось 44,7 секунды работы и ходьбы. Время такта (в данном случае — скорость движения линии) составляло 57 секунд на операцию, таким образом свободного времени было достаточно. Именно поэтому такую работу поручали новичкам. Однако даже такая простая операция была разбита на «карте стандартных операций» на 28 более мелких операций, и все было расписано вплоть до количества шагов, которые должен был сделать рабочий у конвейера, выполняя эту операцию. Эта «карта стандартных операций» висела на рабочем месте у меня перед глазами, и на ней были наглядно представлены и подробно истолкованы потенциальные проблемы с качеством. Более подробная версия тех же операций была оформлена в виде специальной брошюры, где каждый из 28 шагов был представлен на отдельном листе с подробнейшими инструкциями, как осуществлять данную операцию правильно, и поясняющими фотографиями. Случайность практически исключалась. Если возникает проблема с качеством, «карта стандартных операций» пересматривается, чтобы

выяснить, какие моменты упущены и почему совершается ошибка. При наличии упущений в карту вносятся необходимые исправления.

### СДЕЛАЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОСТЫМ И ПРИВЛЕКАЙ К РАБОТЕ ЧЛЕНОВ КОМАНДЫ

В результате вторжения японской продукции на рынок США в 1980-е годы европейские и американские компании пустились в погоню за качеством. Японские компании уделяли качеству такое внимание, что у нас просто закружилась голова. Там, где работа японцев была настоящим искусством, мы кое-как прилаживали детали на нужное место. Но мы опомнились и стали трудиться не покладая рук, чтобы исправить положение. Последние обзоры J.D. Power, посвященные качеству новых автомобилей (в течение первых трех месяцев после приобретения), показывают, что разрыв между японскими, американскими и европейскими компаниями сократился настолько, что стал едва заметным. Однако данные долгосрочного характера говорят о том, что различия в качестве не исчезли. Просто теперь они стали менее явными. Не так уж трудно проверить собранный автомобиль и исправить ошибки, прежде чем их заметит потребитель. Но качество за счет такой проверки часто носит преходящий характер.

Я не раз видел непубликуемые данные автомобильных компаний по внутреннему качеству, включая данные, собранные J.D. Power, и результаты были поразительными. По показателям качества новых автомобилей разница между автомобилестроительными компаниями невелика. Но через три года разрыв увеличивается. Через пять лет он становится просто огромным. В выпуске за 2003 год, посвященном автомобильной промышленности, журнал *Consumer Reports* опубликовал итоги исследования срока службы автомобилей. Не удивительно, что марки Acura, Toyota и Lexus вошли в первую тройку моделей по показателю числа проблем на 100 автомобилей в течение первых трех лет службы (по 25 проблем на 100 автомобилей для Toyota и Lexus). Американские и европейские модели в основном оказались в конце списка с показателями 50, 60, 70 проблем на 100 автомобилей, то есть в два-три раза хуже, чем Toyota и Lexus. Почему сохраняется этот разрыв?

К сожалению, многие компании забывают о встраивании качества, сущность которого теряется в бюрократических и технических частностях. Такие вещи, как сертификат соответствия ISO-9000 (промышленный стандарт качества), который требует соблюдения самых разных стандартных рабочих процедур, несмотря на благие намерения его создателей, формирует у компаний убеждение в том, что, если собрать вместе книги с подробно расписанными правилами, эти правила будут соблюдаться. Отделы качества вооружены несметным объемом сведений, полученных с помощью

самых современных методов статистического анализа. Система «шесть сигм» дала нам отряды специалистов с «черными поясами», которые яростно обрушиваются на проблемы качества, имея в своем арсенале самые современные технические методы.

В Toyota стараются, чтобы процесс был как можно проще, и используют очень ограниченное число сложных статистических инструментов. Специалисты по качеству и члены команд имеют всего четыре основных инструмента:

- Иди и смотри.
- Анализируй ситуацию.
- Для выявления проблем используй поток единичных изделий и ан-дон.
- Задай вопрос «Почему?» пять раз.

(Задавая вопрос «Почему?» пять раз, вы получаете возможность выявить первоисточник проблемы и принять контрмеры. В главе 20 рассказывается, как удобен этот командный инструмент для решения проблемы вместо поиска виноватого, что является еще одной формой *муда*.)

Дон Джексон, вице-президент по производству на заводе Toyota в Джорджтауне, до работы в Toyota был менеджером по качеству в американской компании, производящей комплектующие для автомобилей. Он отличался педантизмом и был ярким сторонником сложных руководств по качеству, в составлении которых участвовал лично. В Toyota он оценил преимущества простоты. Он говорит об этом так: «До того как я начал работать в Toyota, я разрабатывал политику и процедуры, следовать которым было очень непросто. Поэтому они были обречены на провал». Он продолжает участвовать в аудите качества у поставщиков, но теперь он придерживается совершенно иного подхода и философии, расставшись с бюрократическим стилем мышления, свойственным ему прежде:

*Можно составить сложное описание процедуры, учитывая действия оператора, эксплуатацию оборудования и аудиты качества, — теоретически так можно обеспечить стабильность процесса навеки. Однако моя задача — поддержать членов команды, которые занимаются этим процессом. Я хочу, чтобы они знали и понимали все, потому что именно они занимаются производством продукции. Они должны знать, что профилактическое обслуживание проведено вовремя, а с помощью систем визуального контроля определять, в порядке ли оборудование. Проверка качества должна осуществляться ежечасно... проверять, все ли в порядке, члены команды должны каждый час, а если нет, то останавливать линию. Кроме того, они должны знать требования, предъявляемые к их работе, и средства, с помощью которых обеспечивается*

*должный уровень встроенного качества. Таким образом, члены команды сама держат все под контролем. Я хочу, чтобы каждый из них знал, что у них есть все, чтобы изготавливать продукцию, как следует... персонал, материал, метод, станок.*

Такой подход явно отличается от типичного аудита качества, при котором проверяется соблюдение детально разработанной процедуры, описанной в руководстве, с привлечением ряда статистических данных, Джексон смотрит на вещи иными глазами — глазами оператора, который контролирует процесс. Он думает о качестве с точки зрения цехового рабочего, то есть с учетом реальной ситуации (*генти генбуцу*).

### ВСТРАИВАНИЕ КАЧЕСТВА ПРИ ОКАЗАНИИ УСЛУГ

Можно распространить принцип 5 дао Toyota (*сделай остановку производства с целью решения проблем частью производственной культуры, если того требует качество*) и на офисную работу. Разумеется, это не значит, что над каждым столом нужно повесить сигнальные лампочки *андон*, которые будут загораться при наличии проблемы. Понятно, что *андон*, используемый на производстве, предназначен для повторяющихся операций, которые выполняются очень быстро. В случае проблемы требуется немедленное решение, поскольку счет идет на секунды. Иногда работа такого характера встречается и в офисах, например, в различных центрах и отделах, которые занимаются приемом звонков или сбором информации. В таком случае этот инструмент вполне применим. Но по большей части условия офиса предполагают менее рутинный характер работы, при которой девиз: «Остановись, если возникла проблема с качеством» — является скорее вопросом отношения к делу и индивидуальных навыков. Сотрудник офиса, как правило, вынужден ждать поступления информации, чтобы обработать некоторое количество незавершенных заданий и передать их дальше. Такое ожидание приводит к тому, что потом приходится устраивать авралы, в спешке упуская из виду важные детали и делая многочисленные ошибки. Чтобы уйти от подобной «системы» работы, требуется иная модель подхода к качеству.

Подход Toyota к проектированию является ярким примером встраивания качества в сфере оказания профессиональных услуг. Так, широкое использование контрольных листков и стандартов, о которых речь пойдет в главе 12, является одним из способов закладки качества с самого начала. На ту же цель работает излюбленное в Toyota пошаговое совершенствование: стандартные составляющие остаются неизменными от модели к модели, при этом отдельные узлы и характеристики совершенствуются. Toyota делает очень многое для того, чтобы обеспечить качество уже в самом начале



выработки. Мы остановимся на двух примерах, показывающих, как применяется принцип *дзидока* при разработке.

Во-первых, в истории с проектом Prius мы видели, что в поворотные моменты работы над проектом главный инженер приостанавливал ход работ, чтобы, прежде чем идти дальше, осмыслить и взвесить все альтернативы (принцип 13 подхода Toyota), Это был очень важный проект для Toyota и ее имиджа, и компания запланировала чрезвычайно жесткие сроки для его завершения. Уложиться в эти сроки было необходимо, В самом начале разработки концепции Prius Утиямада заметил, что инженеры увязли в технических деталях конструкции двигателя. Он сказал своей команде: «Перестаньте думать про железо». Команда сделала шаг назад и несколько дней методом «мозгового штурма» выявляла ключевые характеристики машины XXI века, сведя их к короткой формулировке цели: создать «компактную, экономичную машину», В процессе разработки Prius Утиямада неоднократно брал «тайм-аут» и делал шаг назад, чтобы взглянуть на свою работу со стороны и решить, куда двигаться дальше.

Когда я с коллегами и студентами начал изучать систему разработки продукции Toyota, мы назвали такой подход «параллельным проектированием на базе альтернатив» (Ward, Liker, Cristiano, and Sobek, 1995), Мы заметили, что лидеры Toyota всегда стремились оценить широкий спектр альтернатив и тщательно изучить их перед принятием окончательного решения. Некоторые руководители говорили, что самая трудная задача при подготовке молодых инженеров — научить их останавливаться, чтобы осмыслить и взвесить все альтернативы. Именно так реализуется принцип остановки процесса и устранения проблемы, чтобы предотвратить ее передачу на следующую стадию.

Вторым примером того же рода является начало разработки, когда глиняная модель еще не утверждена отделом дизайна, — до того как, по выражению автомобилестроителей, «схватилась глина». В автомобилестроительных компаниях, работающих по традиционной системе, инженеры-разработчики считают, что, пока отдел дизайна не закончил свою работу, им делать нечего, ведь, если основные части автомобиля изменятся, работа пойдет насмарку. В Toyota этот период рассматривают как возможность для изучения альтернатив, чтобы к моменту утверждения дизайнерского решения определить направления дальнейшей работы. Этот этап называется фазой эскизных чертежей — *кенто*, поскольку основное внимание в это время уделяется созданию сотен эскизных чертежей, *кентодзу*.

Пока художник в дизайнерской студии работает над внешним обликом будущей машины, инженеры изучают альтернативы конструкторского решения салона машины, ее внешнего вида и двигателя. Они уже имеют довольно точное представление о размерах будущей машины и принимают

множество альтернативных решений, касающихся аэродинамики, мощности и ощущений от езды. Эти альтернативные решения они воплощают в эскизах, которые широко обсуждаются специалистами различных отделов. Так, фары Camry 2002 имели весьма необычный дизайн и были чрезмерно заглублены в капот и крыло. Инженеры, занимавшиеся кузовом, сделали ряд эскизов и на основе контрольных листков по пригодности к штамповке определили, что штамповка подобных деталей может вызвать проблемы с качеством. Они предложили отделу дизайна иное конструктивное решение, которое позволяло избежать проблем с качеством и при этом сохраняло задуманный стиль. Дизайнеры одобрили внесенные изменения. Так была решена проблема с качеством, которая могла бы годами создавать помехи для производства, а через несколько лет после приобретения машины стала бы проблемой для потребителя. Это оказалось возможным благодаря интенсивной работе на этапе создания эскизных чертежей, позволивших заложить качество автомобиля в самом начале его проектирования,

#### ВСТРАИВАНИЕ КАЧЕСТВА — ПРИНЦИП, А НЕ ТЕХНОЛОГИЯ

История, которую рассказал мне управляющий заводом Reiter Automotive (поставщик звукопоглощающих материалов), помогает понять, что необходимо для успешного встраивания качества. Он руководит заводом, который изготавливает звукопоглощающие материалы в Чикаго и поставляет их для Toyota. В Toyota у него был наставник, который обучал его TPS. Наставник из Toyota сказал, что заводу необходима система *андон* для оперативного выявления проблем качества, Управляющий заводом распорядился, чтобы инженеры разработали систему *андон*, подобную той, которую использует Toyota, со световыми щитами, подвешенными к стропилам, напрямую соединенным с кнопками на рабочем месте оператора. По сравнению с заводами Toyota этот завод был небольшим, но управляющий решил сделать все возможное, чтобы эта важная система действовала должным образом. Когда наставник из Toyota посетил его завод, управляющий с гордостью продемонстрировал ему сложную систему *андон*, сделанную на заказ. Учитель сказал: «Нет, нет, нет. Вы меня не поняли. Идемте со мной». Он посадил управляющего в машину и поехал с ним в ближайшую лавку вроде «тысяча мелочей». Там он взял с полки три флажка — красный, желтый и зеленый. Наставник вручил их управляющему и сказал: «*Андон*». Он дал ему понять, что внедрение *андон* не означает приобретение сложных новейших технологий. *Андон* работает только тогда, когда вы научите своих работников выявлению проблем и их незамедлительному решению. Если процесс решения проблем не отработан и люди не знают, как к нему подступиться, тратить деньги на сложные дорогие устройства бесполезно.

Американцы нередко полагают, что можно решить проблему, купив новую технику. Toyota, решая проблемы, в первую очередь занимается людьми и процессами и только потом дополняет и поддерживает работу людей с помощью техники.

Компания General Motors вначале копировала систему лидеров команд завода NUMMI. Речь идет о сотрудниках с почасовой оплатой, основная обязанность которых — помощь членам команды. Но большую часть времени лидеры команд проводили в курительной комнате или за игрой в карты. Что толку нажимать кнопку *андон*, если рядом нет того, кто придет на помощь? В ходе одного из последующих преобразований GM поступила умнее. На заводе Cadillac в Хэмтрамке, штат Мичиган, компания установила сложные системы *андон*. Это были комплексные, отработанные системы. Когда оператор нажимал на кнопку, линия продолжала двигаться, пока машина не достигала следующей рабочей позиции, где линия автоматически останавливалась в «фиксированной позиции». Система оказалась очень дорогой, и, наверно, в прошлом GM распространила бы ее на другие производства очень быстро, чтобы добиться окупаемости. Однако вместо этого в компании решили, что возможность автоматического останова будет вводиться в действие только тогда, когда команда пройдет полный аудит по бережливому производству. В GM поняли, что система *андон* эффективна только там, где операторы следуют стандартной рабочей процедуре, материалы на рабочие места поставляются с помощью *канбан* по системе вытягивания, на рабочих местах соблюдается дисциплина, а лидеры команд немедленно реагируют на обнаруженные проблемы. Такое решение привело к тому, что все команды стремились пройти аудит, чтобы получить право пользоваться системой *андон* в полном объеме. Каждый раз, когда очередная команда успешно проходила испытание, это событие торжественно отмечалось.

В работе по повышению качества для Toyota важнее всего процесс и люди. Вы можете истратить уйму денег на самый лучший и самый современный *андон*, но качество останется прежним. Поэтому в первую очередь вы должны позаботиться о том, чтобы все сотрудники компании усвоили принцип — за качество отвечает каждый. Обеспечение качества для потребителя должно определять вашу систему ценностей, и здесь нет места компромиссам, поскольку ваш бизнес существует только благодаря тому, что вы создаете добавленную ценность для потребителя, и именно это позволяет вашей компании зарабатывать деньги, а сотрудникам сохранять свои рабочие места.

Обычная тактика Toyota в отношении качества: всесторонне осмыслить любой проект, предупреждать проблемы как можно раньше и принимать контрмеры, которые позволят избежать возникновения проблем. Подчас

требуется остановиться, чтобы обдумать задачи проекта и дальнейшее направление работ. Это не отменяет жестких сроков разработки, которые пересматриваются крайне редко. Подход Toyota предполагает формирование производственной культуры, поощряющей остановки или замедление производства, если того требует задача обеспечения качества, по первому требованию, что в долгосрочной перспективе позволит повысить и производительность. Много примеров такого подхода дала разработка модели Priius. С этой философией тесно связаны подходы к решению задач и непрерывному обучению сотрудников организации, которые практикует Toyota. Полагаю, читатель уже понял, что все составляющие дао Toyota — философия, процессы, партнеры и решение проблем — повышают ее возможности «встраивать качество» и обеспечивать удовлетворение запросов потребителей.

# 12

## ПРИНЦИП 6: СТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ — ОСНОВА НЕПРЕРЫВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И ДЕЛЕГИРОВАНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ СОТРУДНИКАМ

*Стандартные рабочие листы и информация, которая в них содержится, являются важными элементами производственной системы Toyota. Если сотрудники убеждены в их важности, они сумеют сделать их понятными и доступными для всех... Предотвращение одних и тех же дефектов при производстве продукции, повторения ошибок на технологических операциях и аварий, наряду с использованием предложений рабочих, позволяет обеспечить высокую эффективность производства. Все это становится возможным благодаря незаметным стандартным рабочим листам.*

*Тайити Оно*

**Ч**ем бы ни занимались ваши сотрудники: проектированием новых сложных устройств, дизайном изделий, подготовкой счетов к оплате, разработкой программного обеспечения или уходом за больными, — к предложению стандартизировать свою работу они, скорее всего, отнесутся примерно одинаково: «Мы занимаемся профессиональной деятельностью творческого характера, и любая задача, которую мы решаем, является единственной в своем роде». Если вы не работаете на производстве, возможно, вы удивитесь, узнав, что даже рабочие на сборочной линии убеждены, что они обладают сноровкой и мастерством, которые позволяют им делать свою работу лучше других, и стандарты будут им только мешать. Но определенный уровень стандартизации возможен всегда и, как мы увидим, представляет собой основу процессов с точки зрения подхода Toyota.

Стандартизация задач стала настоящей наукой, когда массовое производство вытеснило ремесленную организацию труда. Значительная часть современного производства и стандартизации базируется на принципах организации производства, которые впервые установил Фредерик Тейлор, «отец научного менеджмента».

На автомобилестроительных заводах появилась целая армия инженеров по организации производства, которые занимались внедрением подхода Тейлора к времени и изучали движения в процессе выполнения операций. Инженеры по организации производства были повсюду, они подсчитывали каждую секунду, затраченную рабочим на выполнение задания, и пытались выжать из рабочей силы все, что можно. Открытые и честные рабочие, которые делились с инженерами наработанными навыками, вскоре обнаруживали, что рабочие стандарты повысились и скоро их работа станет еще более напряженной, хотя на надбавку рассчитывать не приходится. Поэтому многие рабочие не торопились рассказывать об известных им приемах и изобретенных ими трудосберегающих приспособлениях, пряча их, когда рядом был такой инженер. Когда инженер по организации производства занимался своими исследованиями, они специально работали медленно, чтобы впредь от них не требовали слишком многого. Заметив это, инженеры по организации производства стали наблюдать за операторами тайком, чтобы выяснить их обычный темп работы. На основе анализа временных затрат и эффективности изменялись должностные инструкции и круг обязанностей работника, и это часто приводило к трудовым спорам с участием профсоюзов и становилось главной причиной конфликтов между руководством и рабочими.

Теперь компании используют компьютеры, которые отслеживают движения человека с высокой точностью и немедленно сообщают о производительности каждого рабочего. Поскольку люди знают, что они под наблюдением, они думают только о количестве, часто в ущерб качеству. Как ни печально, вместо того чтобы думать о предназначении своей компании или принципах ее работы, они становятся рабами цифр. Но подход Toyota к стандартизации задач демонстрирует, что все может быть совсем иначе.

Компания Ford Motor была одной из первых гигантов массового производства, в которых применялась жесткая стандартизация на движущейся сборочной линии, и подход Toyota к стандартизированной работе сформировался отчасти под влиянием взглядов Генри Форда. Несмотря на то что компания Ford в конце концов погрязла в косности и бюрократизме, применяя деструктивные методы научного менеджмента Тейлора, взгляды самого Генри Форда на стандарты были совсем иными. Точка зрения Генри Форда (Ford, 1988), изложенная в 1926 году, близка к установкам Toyota:

*Стандартизация сегодняшнего дня... представляет собой фундамент, на который будет опираться завтрашнее усовершенствование. Если вы понимаете «стандарт» как лучшее из достигнутого на сегодняшний день и завтра это лучшее нужно будет внедрять в практику, вы на верном пути. Но если вы понимаете стандарт как ограничение, прогресс остановится.*

Еще большее влияние, чем Генри Форд, оказала на идеи стандартизации методология и философия американской военной программы «Обучение в промышленности» (TWI). Эта программа была создана во время Второй мировой войны в 1940 году для расширения производства в целях поддержки вооруженных сил союзных держав. В ее основе лежало убеждение, что изучать методы организации производства следует, применяя их в цехе, и что стандартная работа должна быть результатом совместных усилий бригадира и рабочего (Hutzinger, 2002). В период американской оккупации Японии после Второй мировой войны бывший инструктор TWI и его группа под названием «Четыре всадника» обучала таким стандартизированным процессам японских предпринимателей. Программа TWI оказала сильное влияние на подход Toyota, который заключается в том, что нужно искать первопричину, увидеть происходящее своими глазами и учиться на практике (Dietz and Bevens, 1970), и стала основой принципов стандартизации в Toyota.

Стандартная работа на производстве в Toyota не сводится к составлению перечня шагов, которому должен следовать оператор. Президент Toyota Те говорит об этом так:

*Наша стандартная работа включает три элемента: время такта (время, которое требуется для завершения одного заказа в темпе, который определяется запросами потребителя), последовательность выполнения операций или последовательность процесса и количество запасов, которое должно быть в наличии у данного рабочего, чтобы выполнить данную стандартизированную работу. Эти три элемента — время такта, последовательность и стандартный объем наличных запасов — и представляют собой основу стандарта работы.*

В этой главе мы увидим, что в рамках подхода Toyota практика стандартной работы была коренным образом переосмыслена, как случилось и со многими другими организационными процессами. То, что казалось негативным или неэффективным, в Toyota становится позитивным и продуктивным и, вместо того чтобы вызвать конфликты между рабочими и руководством, сплачивает команду. Как мы увидим, стандартная работа никогда не считалась в Toyota инструментом управления, который навязывается рабочим вопреки их желанию. Речь идет не о жестких стандартах, которые заставляют действовать механически и убивают вкус к работе, — напротив, стандартная работа расширяет возможности рабочих и является основой для инноваций на рабочем месте.

### **ПРИНЦИП: СТАНДАРТИЗАЦИЯ — ОСНОВА НЕПРЕРЫВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И КАЧЕСТВА**

Стандарты Toyota не сводятся к унификации заданий, которые выполняют цеховые рабочие. Подход Toyota предполагает также стандартизацию заданий

в рамках рабочих процессов, которыми занимаются служащие и инженерно-технические работники. Все сотрудники компании сознают это и стремятся к стандартизации. Если инженер пройдет по заводу Toyota в любой стране мира, он увидит практически идентичные процессы. Кроме того, Toyota применяет стандарты к разработке продукции и промышленному оборудованию.

Некоторые руководители ошибочно полагают, что стандартизация заключается в поисках единственно возможного с научной точки зрения способа выполнения работы и закреплении этого способа. Как хорошо сказал Масааки Имаи в своей знаменитой книге *Kaizen* (1986) (существующий перевод на русский язык: М. Имаи. *Кайдзен: ключ к успеху японских компаний*. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004), невозможно заниматься совершенствованием процесса, пока он не стандартизирован. Если операция представляет собой перемещение чего-либо с одного места на другое, любое усовершенствование этой операции будет представлять собой еще один способ ее выполнения, который иногда используется, но по большей части упускается из виду. Непрерывное совершенствование требует прежде всего стандартизации, то есть стабилизации процесса. Например, если вы учитесь играть в гольф, тренер начнет с того, что обучит вас основному удару. Потом вы должны долго практиковаться, чтобы твердо усвоить, как делается этот взмах, то есть стабилизировать свой навык. Пока вы не научитесь выполнять это движение, вы не сможете совершенствовать свое умение играть.

Стандартная работа значительно облегчает встраивание качества. Поговорите с любым хорошо обученным лидером группы на Toyota и спросите, как он может обеспечить отсутствие дефектов. Ответ всегда один: «С помощью стандартизации работы». При обнаружении дефекта всегда в первую очередь задается вопрос: «Соблюдались ли требования стандарта?» Решая проблему, лидер наблюдает за рабочим и выявляет отклонения, отслеживая их действия по стандартному рабочему листу. Если рабочий соблюдает стандарт, но это не устраняет дефекты, значит, стандарт следует изменить.

Описание стандарта работы в Toyota вывешивается на видном месте, однако на некотором отдалении от оператора. Оператора обучают выполнению стандартной процедуры, но после обучения он должен выполнять работу, не заглядывая в стандартный рабочий лист. Стандартный рабочий лист вывешивается для того, чтобы лидеры групп и лидеры команд при проверке могли увидеть, соблюдает ли оператор данный стандарт.

Каждый хороший менеджер по качеству в любой компании знает, что нельзя обеспечить качество без стандартных процедур, которые позволяют стабилизировать процесс. Многие отделы качества неплохо живут, занимаясь



такой стандартизацией в широких масштабах. К сожалению, роль отдела качества часто сводится к поискам виноватого в нарушении стандарта, если возникает проблема с качеством. Подход Toyota позволяет тем, кто выполняет работу по планированию и встраиванию качества, разрабатывать стандарт самостоятельно. Любые процедуры, направленные на обеспечение качества, должны быть достаточно просты для применения в повседневной работе.

### **РАСШИРЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ВМЕСТО ПРИНУЖДЕНИЯ: ЛЮДЯМ СЛЕДУЕТ ДОВЕРЯТЬ**

В соответствии с научным менеджментом Тейлора (Taylor, 1947) рабочие рассматривались как машины. Авторитарные руководители и инженеры по организации производства стремились обеспечить максимальную эффективность их работы. Этот процесс включал следующие этапы:

- Научными методами определить единственный оптимальный способ выполнения данной работы.
- Научными методами разработать единственный правильный способ обучения работника выполнению данной работы.  
Научными методами подобрать людей, наиболее пригодных для выполнения работы указанным способом.
- Подготовить бригадиров, которые будут обучать своих подчиненных и следить за тем, чтобы они следовали единственно правильной указанной процедуре.
- Создать систему финансового стимулирования рабочих, которые выполняют работу указанным способом и работают более производительнее, чем требует стандарт, установленный научными методами инженером по организации производства.

С помощью принципов научного менеджмента Тейлор действительно добился невероятного повышения производительности. Но при этом он создал жесткую бюрократическую систему, которая предполагала, что думать — дело менеджеров, а рабочие должны, не рассуждая, выполнять стандартные процедуры. Результаты были вполне закономерны:

- Бюрократизм и волокита.
- Многоуровневая иерархическая организационная структура.
- Контроль и управление сверху вниз.
- Огромные тома документации с описаниями правил и процедур.
- Медленная и сложная процедура внедрения и применения.
- Неэффективная коммуникация.
- Противодействие переменам.
- Статичные и неэффективные правила и процедуры.

Бюрократия чаще всего статична, она уделяет первоочередное внимание внутренней эффективности и контролю над сотрудниками, невосприимчива к изменениям внешних условий. Как правило, работать в такой системе тяжело и неприятно (Burns and Stalker, 1994). Однако теоретически бюрократия далеко не всегда так уж плоха. Она может быть весьма эффективна при высокой стабильности внешних условий и отсутствии значительных изменений в технологиях. При этом большинство современных организаций стараются быть гибкими и восприимчивыми или «органическими», то есть уделять внимание эффективности, легко адаптироваться к переменам и доверять своим служащим. «Органические» структуры более эффективны при стремительном изменении условий и технологии. Поскольку мир вокруг нас меняется со скоростью мысли, казалось бы, настало время расстаться с бюрократическими стандартами и политикой и создавать самоуправляющиеся команды, гибкие и конкурентоспособные. Но Toyota не делает ни того ни другого.

Пол Адлер, эксперт по теории организации, который занимается изучением организационной практики Toyota, во время углубленного исследования завода Toyota NUMMI в Калифорнии заметил, что операции занимают очень короткое время (около минуты) и носят повторяющийся характер. Рабочие соблюдают детально проработанную стандартную процедуру. Такая стандартизация затрагивает все аспекты деятельности организации. На рабочем месте предусмотрено все, и все находится на своем месте. Постоянное устранение потерь ведет к неуклонному повышению производительности. Число лидеров команд и лидеров групп велико, и хорошо развита иерархия. В отношении времени, затрат качества и... безопасности соблюдается строжайшая дисциплина — рабочее время структурировано до последней минуты. Иными словами, NUMMI имеет все типичные атрибуты бюрократии и очень «механистическую» структуру. Разве не к этому стремился Фредерик Тейлор, занимаясь научным менеджментом?

Однако, помимо перечисленного, NUMMI имеет ряд особенностей, характерных для гибких или «органических» организационных структур: активное и заинтересованное участие служащих, развитая коммуникация, инновация, гибкость, высокий моральный дух и самое пристальное внимание к потребителю. Это заставило Адлера переосмыслить ряд традиционных теорий, касающихся бюрократических структур. Он понял, что существует не два типа организационных структур — бюрократические (механистические) и органические, а по меньшей мере четыре, как показано на рис. 12.1. Можно провести водораздел между организациями с развитой системой бюрократических правил и структур (механистические) и свободными от бюрократии (органическими). Часто

думая о бюрократии, мы представляем себе комплекс жестких и неизменных правил и процедур. Все эти правила и процедуры представляют собой часть производственной структуры организации. Однако не следует забывать, что наряду с производственной существует социальная структура, которая может носить принуждающий или поощряющий характер. Совмещая две производственные структуры с двумя социальными структурами, вы получите четыре вида организаций и два вида бюрократии. TPS в NUMMI доказывает, что техническая стандартизация в сочетании с поощряющей социальной структурой ведет к созданию "поощряющей бюрократии".

## СОЦИАЛЬНАЯ СТРУКТУРА

<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СТРУКТУРА</b>  <b>Высокий уровень бюрократии</b>  <b>Низкий уровень бюрократии</b>	<b>Принуждающая бюрократия</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>* Навязывание жестких правил</li> <li>• Многочисленные правила и процедуры, зафиксированные документально</li> <li>• Иерархический контроль</li> </ul>	<b>Поощряющая бюрократия</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Полномочия делегируются служащим</li> <li>• Правила и процедуры представляют собой инструмент расширения полномочий</li> <li>• Иерархия способствует организационному обучению</li> </ul>
	<b>Автократическая</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>* Контроль сверху вниз</li> <li># Минимум документально зафиксированных правил и процедур</li> <li># Иерархический способ управления</li> </ul>	<b>Органическая</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Служащие облечены доверием</li> <li># Минимум правил и процедур</li> <li>• Незрелая иерархия</li> </ul>

Рис 12.1. Принуждающая и поощряющая бюрократия.

Источник: Adapted from P.S. Adler, «Building Better Bureaucracies», *Academy of Management Executive*, 13:4, November, 1999, 36-47.

Сравнивая принуждающую и поощряющую бюрократию, Адлер (Adler, 1999) пошел дальше. Хотя и та и другая имеют детально разработанные системы и процедуры, которым надлежит следовать, на этом сходство заканчивается. На рис. 12.2 показано, как принуждающая бюрократия использует стандарты, чтобы контролировать людей, следить за нарушением правил и наказывать. Рабочие чувствуют себя группой каторжников, скованных общей цепью, но никак не единой семьей. Поощрительная система, напротив, представляет собой лучшие методы, которые определяются и совершенствуются при участии всех сотрудников. Стандарты предназначены для того, чтобы помочь людям контролировать собственную работу.

Принуждающие системы и процедуры	Поощряющие системы и процедуры
В центре внимания систем - соблюдение стандартов выполняемых работ, основное внимание уделяется выявлению негативных отклонений	Первоочередное внимание уделяется лучшим изосвоенных методов: информация о стандартах выполнения работ бесполезна без информации о наилучших методах, которые обеспечивают их соблюдение
Стандартизировать системы, чтобы свести к минимуму разного рода уловки и мониторинг затрат	Системы должны быть приспособляемы к различному уровню квалификации/опыта и давать ориентир для гибкой импровизации
Система задумана так, чтобы исключить рядовых работников из цепочки управления	Системы созданы по модели «прозрачного ящика» и помогают людям контролировать собственную работу
Системы и инструкции, которые надлежит соблюдать, не пересматриваются	Системы являются отправной точкой для дальнейшего совершенствования

Рис. 12.2. Сравнение принуждающей и поощряющей систем стандартов.

Источник: PS. Adler, «Building Better Bureaucracies», Academy of Management Executive, 13:4, November, 1999, 36-47.

Ключевое различие между тейлоризмом и подходом Toyota состоит в том, что с точки зрения подхода Toyota самым ценным ресурсом является рабочий — это не просто пара рук, которая выполняет распоряжения, но аналитик, готовый к решению проблем. Именно поэтому бюрократическая система Toyota, структурированная сверху вниз, неожиданно становится базисом гибкости и инновации. Такой подход Адлер называет «демократическим тейлоризмом».

Убеждение, что высокопроизводительная организация должна отбросить механистические бюрократические своды правил и перейти на органическую систему, расширив полномочия сотрудников, нанесло организациям немалый вред в 1980-е и 1990-е годы. Подход Toyota показывает, что та компания, которая стремится сохранять конкурентоспособность из года в год и быть неизменным лидером в своей отрасли, должна иметь жизнеспособные стандарты, которые расширяют возможности непрерывного совершенствования повторяющихся процессов.

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ РАБОТ ПРИ ЗАПУСКЕ НОВОГО ВИДА ПРОДУКЦИИ

В создании и запуске в производство нового автомобиля участвует целая армия людей. Чтобы предупредить возможную неразбериху, подход Toyota предусматривает стандартизацию работ, которая носит сбалансированный характер, не позволяя ни одной группе работников обрести полный контроль. Если стандарты разрабатывают только инженеры, это форма тейлоризма,

С другой стороны, если на каждом этапе добиваться полного единодушия всех работников, это означало бы крен в сторону «органической» системы и привело бы к хаосу. Новаторский метод Toyota заключается в создании «пилотной команды». На ранних стадиях планирования нового изделия работники, представляющие все основные участки предприятия, собираются вместе и работают полный рабочий день в одном офисе, совместно обсуждая план создания будущего автомобиля. Они работают рука об руку с проектировщиками, намечая направления стандартизации работы при запуске изделия в производство. Позднее совершенствованием этих стандартов займется производственная бригада. Говорит Гэри Конвис, президент по производству на предприятии Toyota, штат Кентукки:

*Пилотные команды формируются в первую очередь при запуске в производство новой модели. Например, недавно это произошло в связи с модернизацией модели Camry. Такое звено позволяет услышать голос члена команды. Обычно это назначение на три года. Цикл модернизации модели составляет четыре года, нам предстоит модернизация Avalon, затем Camry, а потом Sienna. Поскольку обширная работа по внесению изменений в существующие модели ведется постоянно, члены пилотной команды успевают принять участие в работе над одной или двумя моделями, прежде чем их сменяют другие.*

За время работы члены пилотной команды узнают много нового о проектировании и производстве нового автомобиля, и по возвращении в цех они вносят значительный вклад в совершенствование стандартизированной работы. Это очень важно, поскольку производство нового автомобиля требует согласованного функционирования тысяч деталей и слаженной работы тысяч людей, которые принимают технические решения при разработке этих деталей.

Когда я со своими коллегами изучал производственную систему Toyota, мы обнаружили, что стандартизация способствует эффективной работе в команде, поскольку позволяет обучить работников единой терминологии, навыкам и правилам игры. С момента поступления на работу инженеры приступают к изучению стандартов на разработку продукции. Все они проходят единую систему подготовки — «обучение на собственном опыте» (Sobek, Liker, and Ward, 1998). Кроме того, инженеры Toyota широко используют проектно-конструкторские стандарты, начиная с самых первых, которые были созданы, когда Toyota только начала проектировать автомобили. Контрольные листки по разработке каждого сборочного узла — дверных замков, механизмов подъема сиденья, рулевого колеса — непрерывно менялись на основе позитивного и негативного опыта разработок. Инженеры обращаются к сборникам контрольных листков с первых дней работы в Toyota и

продолжают совершенствовать их с созданием каждого нового автомобиля. Недавно Toyota создала электронную версию этих сборников.

Компании США пытались подражать подходу Toyota, создавая огромные компьютерные базы данных по стандартам проектирования, но без особого успеха. Причина в том, что их инженеры не проходят соответствующей подготовки и не обучены дисциплине обращения к данным стандартам и их совершенствованию. Собрать данные несложно. Гораздо сложнее приучить людей использовать стандарты, которые содержит база данных, и совершенствовать их. Toyota тратит годы на работу с людьми, чтобы обращение к стандартам и стремление к их повышению вошло у них в привычку.

### **СТАНДАРТИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР РАСШИРЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ**

Важнейшая задача при стандартизации — найти оптимальное сочетание двух составляющих. С одной стороны, следует обеспечить работников жесткой процедурой, которой они должны придерживаться, с другой — предоставить им свободу введения новшеств, позволяющую творчески подходить к решению сложных задач в отношении затрат, качества и дисциплины поставок. Ключ к достижению такого равновесия — в подходе людей к созданию стандартов и в тех, кто участвует в их создании.

Прежде всего стандарты должны быть достаточно конкретными, чтобы служить ориентиром для практической деятельности, но при этом довольно широкими, чтобы допускать определенную гибкость. Стандарты, касающиеся выполнения ручной работы повторяющегося характера, имеют высокий уровень конкретизации. При проектировании, где фиксированные количественные показатели отсутствуют, стандарт должен быть более гибким. Например, предпочтительно знать связь кривизны капота и аэродинамического сопротивления, а не конкретные параметры изгиба капота.

Во-вторых, совершенствованием стандартов должны заниматься люди, которые сами выполняют данную работу. В рабочей неделе слишком мало времени, чтобы инженеры по организации производства могли успеть составить и пересмотреть все необходимые стандарты. Никто не любит, когда его заставляют выполнять правила и процедуры, разработанные другими. Навязанные правила, за соблюдением которых ведется строгий надзор, превращаются в источник насилия и ведут к трениям и противостоянию между руководством и рабочими. Однако тот, кто выполняет свою работу с удовольствием, с радостью прислушается к доброму совету и ознакомится с лучшими приемами и методами, особенно если их можно совершенствовать самому. При этом у каждого есть шанс превратить собственное усовершенствование в новый стандарт, которому будут следовать другие, а этот вдохновляет. Стандартизация в Toyota является основой непрерывного совершенствования, инноваций и развития сотрудников.

# 13

## ПРИНЦИП 7: ИСПОЛЬЗУЙ ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЧТОБЫ НИ ОДНА ПРОБЛЕМА НЕ ОСТАЛАСЬ НЕЗАМЕЧЕННОЙ

*Для мистера дна TPS значила очень много. Он говорил, что чистота должна быть везде, чтобы проблемы были видны. Он был недоволен, если не мог с первого взгляда определить наличие или отсутствие проблем.*

*Фудзио Те, президент Toyota Motor Corporation*

**К**ак правило, придя в 1980-е годы на производственное предприятие за пределами Японии, вы видели неразбериху. Но гораздо важнее было то, чего вы при этом не видели. Вы не могли заглянуть за штабеля запасов, которые заполняли помещения до потолка. Вы не смогли бы определить, что находится на своем месте, а что нет. И, разумеется, выявить проблемы при выполнении работы, к чему стремился Тайити Оно, было совершенно невозможно. В то время было принято не видеть скрытых проблем и не слышать о них, пока они внезапно не давали о себе знать. Обычно к этому времени проблема успевала перерасти в кризис, который требовал пожарных мер, и руководители тратили бóльшую часть времени на то, чтобы тушить такие пожары один за другим. Такой кризисный стиль управления превратился в образ мышления тех дней.

Когда завод Donnelly Mirrors (Magna Donnelly) в Гранд Хейвен, производящий зеркала для автомобилей, занялся внедрением бережливого производства, на предприятии царил такой хаос, что не было видно ничего, кроме потерь. Однажды таинственным образом исчез целый автомобиль Ford Taurus, который был доставлен на завод для подгонки опытных образцов зеркал. Дошло до того, что было подано заявление в полицию. Несколько месяцев спустя машина нашлась. И как думаете, где? На заднем дворе завода, окруженная грудями запасов. Сейчас сотрудники компании Donnelly рассказывают эту историю, чтобы показать, как многого они достигли благодаря внедрению бережливого производства (Liker, 1997).

Несмотря на то что случай в Donnelly был действительно исключительным, по сути, он не так уж сильно отличается от того, что происходит на

наших рабочих местах изо дня в день. Попробуйте провести небольшой эксперимент на собственном рабочем месте. Подойдите к одному из своих коллег и попросите взглянуть на какой-нибудь документ, инструмент или информацию, которая хранится в его компьютере или в локальной сети компании. Понаблюдайте, сможет ли ваш сотрудник найти документ, инструмент или информацию с первой попытки. По количеству времени, которое ваш коллега потратит на поиски того, что нужно, а возможно, и по его растерянности вы сразу определите, умеет ли он организовать свое рабочее место так, чтобы все было на виду и под рукой. Или посмотрите, что делается в конференц-зале, где проводятся важные совещания по планированию (их еще называют военным термином «штаб»). Можно ли незамедлительно получить представление о текущем состоянии дел? Что вы видите, когда смотрите на стены? Есть ли там карты и графики, по которым видно, укладываются ли руководители в график работ или выбились из него? Есть ли наглядная информация об отклонениях или задержках в выполнении проекта? Иными словами, используется ли «визуальный контроль», чтобы с первого взгляда увидеть, что идет не так?

### **ПРИНЦИП — ПРИВЕДИ ВСЕ В ПОРЯДОК, ЧТОБЫ УВИДЕТЬ, ЧТО ПРОИСХОДИТ**

Когда в 1970-1980-е годы американцы отправлялись в паломничество по японским предприятиям, в первую очередь все они обращали внимание на одно обстоятельство: «На заводах так чисто, что можно есть прямо на полу». Японцы считали это делом чести. Кому же хочется жить в свинарнике? Но они не ограничивались поддержанием на предприятии чистоты и порядка. В Японии ведется работа по программе «5S», которая включает ряд мероприятий по устранению потерь, порождающих ошибки, дефекты и травмы на рабочем месте. Ниже представлены эти 5S (по-японски они называются *сейри, сейтон, сейсо, сейкецуцусицукэ*, по-английски — *sort, stabilize, shine, standardize, sustain*):

1. Сортируй (убери ненужное) — рассортируй предметы или информацию и оставь лишь то, что нужно, избавившись от ненужного.
2. Соблюдай порядок (упорядочи) — «У всего свое место, и всё на своих местах».
3. Содержи в чистоте — процесс уборки часто является формой проверки, которая позволяет выявить отклонения и факторы, которые могут вызвать аварию и нанести ущерб качеству или оборудованию.
4. Стандартизируй — разрабатывай системы и процедуры для поддержания и отслеживания первых трех S.



5. Совершенствуй — постоянно поддерживай рабочее место в порядке, реализуй непрерывный процесс совершенствования.

В массовом производстве без 5S многие потери с годами растут, скрывая проблемы и превращаясь в привычный, но нерациональный образ действия при ведении бизнеса. 5S в совокупности обеспечивают непрерывный процесс совершенствования условий труда, как показано на рис. 13.1. Начните с сортировки того, что находится в офисе или цехе, чтобы отделить то, что необходимо для ежедневной работы по созданию добавленной стоимости, от того, что используется редко или не используется вообще. Пометьте редко используемые предметы красными ярлыками и уберите их за пределы рабочей зоны. Затем определите постоянное место для каждой детали или инструмента с учетом частоты их использования, чтобы облегчить работу оператора так же, как облегчает такой порядок работу хирурга. Все постоянно используемые детали и инструменты должны быть под рукой. Затем наведите чистоту и поддерживайте ее изо дня в день. Опорой для первых трех S будет стандартизация, о которой рассказывалось в предыдущей главе. «Совершенствование» представляет собой методику обучения и постоянной поддержки первых четырех S, ориентированную на работу в команде. Решающую роль в ее внедрении играют руководители, и именно



Рис. 13.1.5S

эта методика позволяет поддерживать все 5S. Условием выполнения программы «5S» на должном уровне, по моему опыту, являются регулярные, например, ежемесячные проверки. Они проводятся руководителями, которые используют для такой проверки стандартный документ и нередко отмечают лучшую команду символической наградой. Так, на одном заводе лучшая команда награждается переходящей золотой метлой. На заводах с хорошо отлаженным бережливым производством команды проверяют собственную рабочую зону еженедельно или даже ежедневно, а руководители — время от времени.

К сожалению, некоторые компании путают 5S с бережливым производством. Не раз в компаниях, которые я посещал, излагалась одна из версий следующей истории. «Несколько лет назад наше руководство решило взяться за эту затею с бережливым производством. Оно заплатило миллион долларов компании, которая стала обучать нас 5S, и мы провели много практических семинаров. Сотрудники предприятия расчистили и прибрали все вокруг, сколько себя помню, здесь никогда не было такого порядка. Но никаких денег мы не сэкономили, качество не повысилось и, в конце концов, руководство оставило эту затею. И мы вернулись к тому, с чего начали».

Суть дао Toyota не в применении 5S для сортировки и маркировки материалов и инструментов, поддержании чистоты и порядка с целью выявления потерь. Визуальный контроль хорошо спланированной системы бережливого производства отличается от поддержания в чистоте и порядке массового производства. Бережливые системы используют 5S, чтобы обеспечивать стабильность времени такта. Кроме того, 5S — это инструмент выявления проблем, который при умелом использовании может стать частью визуального контроля продуманной системы бережливого производства (Hirano, 1995).

### СИСТЕМЫ ВИЗУАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ СОВЕРШЕНСТВУЮТ ПОТОК СОЗДАНИЯ ДОБАВЛЕННОЙ ЦЕННОСТИ

*Визуальный контроль* включает любые средства коммуникации, используемые на производстве, которые позволяют с первого взгляда понять, как должна выполняться работа и есть ли отклонения от стандарта. Он помогает сотрудникам, которые стремятся выполнить свою работу хорошо, немедленно определить, как они с ней справляются. Он может предусматривать обозначение места, отведенного под какие-либо объекты, указание на число объектов, которые следует установить на это место, стандартные процедуры выполнения определенной работы, состояние незавершенного производства и другие виды информации, важной для потока работ. В самом широком смысле визуальный контроль представляет собой комплекс

информации всех видов, предоставляемой по системе «точно вовремя», с целью быстрого и надлежащего осуществления операций и процессов. В повседневной жизни есть множество ярких примеров такого контроля, например дорожные знаки, вывески и таблички. Поскольку речь идет о жизни и смерти, дорожные знаки обычно являются отлично продуманным средством визуального контроля. Хорошие дорожные знаки не требуют длительного времени на изучение: их значение понятно сразу.

Визуальный контроль не ограничивается выявлением отклонений от цели или задачи и представлением таких сведений на всеобщее обозрение в виде карт и графиков. Визуальный контроль в Toyota тесно связан с работой по созданию добавленной стоимости. *Визуализация* означает, что вы можете взглянуть на процесс, единицу оборудования, запасы, информацию или рабочего, выполняющего свои обязанности, и сразу увидеть стандарт, который используется при выполнении данной задачи, и возможные отклонения от этого стандарта. Задайте себе такой вопрос: может ли руководитель, который идет по цеху, офису или предприятию, сразу определить, соблюдается ли стандартная рабочая процедура? Если у вас есть четкий стандарт, который определяет место для каждого инструмента, и этот стандарт представлен наглядно, тогда руководитель сразу увидит, что находится не на месте. Именно поэтому в рамках программы «5S» часто создаются стенды для инструментов. На отведенном для инструмента месте на стенде изображен его контур. Контур молотка показывает, где должен находиться молоток, и если его нет на месте, это видно сразу. Подобным образом наличие наглядных меток, которые показывают минимальный и максимальный уровень запасов, позволяет руководителю (и не только ему) увидеть, какова ситуация с запасами. Продуманные карты и графики, в которые вносятся ежедневные поправки, позволяют контролировать ход выполнения проектов в офисах.

Принцип 7 подхода Toyota требует использования визуального контроля для совершенствования потока. Отклонения от стандарта при наличии потока единичных изделий приводят к отклонениям от времени такта. На деле многие инструменты, связанные с бережливым производством, представляют собой средства визуального контроля, используемые для выявления отклонений от стандарта и обеспечивающие бесперебойный поток. Примерами таких инструментов являются *канбан* (ячейка, работающая по принципу потока единичных изделий), *андон* и стандартные операции. Если на контейнере нет карточки *канбан*, которая требует наполнить его, значит, контейнер не на месте. Наполненный контейнер без карточки *канбан* — это визуальный сигнал перепроизводства. Продуманная ячейка позволяет немедленно обнаружить лишние единицы незавершенного производства благодаря тому, что места для стандартного запаса незавершенного

производства соответствующим образом промаркированы, С помощью *андон* подается сигнал об отклонении от стандартных рабочих условий. Стандартная процедура выполнения задания вывешивается так, что можно сразу увидеть наилучший из известных методов обеспечения потока на каждом рабочем участке. Замеченные отклонения от стандартной процедуры свидетельствуют о наличии проблемы. В сущности, Toyota использует единый комплекс средств визуального контроля, или *систему визуального контроля*, которая обеспечивает прозрачность рабочей среды, где потери сведены к минимуму. Давайте посмотрим, как визуальный контроль способствует совершенствованию потока на огромном «бережливом» складе, где такая возможность кажется особенно неправдоподобной.

### ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ СПОСОБСТВУЕТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПОТОКА НА СКЛАДЕ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

По закону автомобилестроительные компании в США, как и в Японии, обязаны хранить запасные части для автомобиля не менее 10 лет с момента завершения его производства. Это вынуждает их держать наготове миллионы разных деталей. Цель Toyota — обеспечить их наличие точно вовремя, как требует производственная философия компании.

Крупнейшее и самое современное в мире предприятие Toyota, которое производит запасные части, находится в Хеброне, штат Кентукки. Это предприятие снабжает запчастями все распределительные центры на территории Северной Америки, откуда они поступают к дилерам. Вопреки принципам системы «точно вовремя» это настоящий склад площадью 843 тыс. квадратных футов (78 315 кв. м. — *Прим. науч. ред.*), на котором 232 служащих получают почасовую оплату и 86 — оклад. В 2002 году склад отгружал в среднем 51 грузовик запчастей в день, что составляет 154 тыс. деталей в день. Детали поступают на склад более чем от 400 поставщиков из США и Мексики, и большая часть этих деталей лежит на полках, пока не понадобится дилерам Toyota. Предприятие в Хеброне отправляет детали в девять региональных дистрибьюторских центров, откуда их получают дилеры компании. Это огромное современное предприятие использует сложные информационные технологии и при этом опирается на базовые принципы Toyota, включая визуальный контроль.

Во-первых, склад состоит из ячеек, которые называются *исходными позициями*. Исходные позиции содержат детали одинакового размера со сходными условиями хранения, например мелкие детали. За исходными позициями закреплены команды сотрудников склада. Во-вторых, действующая на складе компьютерная система изготовлена по особому заказу. Количество деталей каждого вида скрупулезно заносится в компьютерную базу

данных вместе со сведениями о их местонахождении. При отгрузке в региональные распределительные центры партии мелких деталей пакуются в коробки стандартного размера. Специальный компьютерный алгоритм в соответствии с поступившими заказами разрабатывает 15-минутные маршруты для подбора необходимого количества деталей с исходных позиций. Каждый сотрудник имеет при себе специальную электронную маршрутную книжку. Она дает ему информацию о следующей детали, которую ему предстоит запаковать, а наличие экрана позволяет ему увидеть изображение каждой детали. В-третьих, широко используется визуальный контроль. Повсюду стоят белые доски, которые называются «доски контроля процесса». Это «нервные центры» управления процессом. На рис. 13.2 по-

Доска контроля процесса – подбор деталей											
Время	Джейн		Билл		Линда		Джон		План	План	Примечания
	1	2	1	2	1	2	1	2	Всего	Всего	
7:20	1 2 3 4	4	1 2 3 4	4	1 2 3 4	4	1 2 3 4	18/99	12 12	12 12	10:18 утро 6/6 четверг  Общее количество деталей на сегодняшний день  <input type="text" value="2838"/>  Партии  <input type="text" value="82"/>  Время такта для отбора деталей  Временное окно/Партии  <input type="text" value="420"/> / <input type="text" value="420"/>  Время такта = 5.1  Рабочая сила Цикл Такт  <input type="text" value="15"/> / <input type="text" value="5,1"/>  Требуется человек  = <input type="text" value="2,9"/>
8:20	1 2 3 4	4	1 2 3 4	4	1 2 3 4	4	1 2 3 4	18/99	12 24	12 24	
9:35	1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4	•	1 2 3 4	18/99	11 35		
10:35	1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4	18/99	12 47		
12:20	1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4	18/99	12 59		
1:20	1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4	18/99	12 71		
2:35	1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4	18/99	11 82		
3:35	1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4	18/99			

Рис. 13.2. Доска контроля процесса на оптовом складе запчастей в Кентукки

казана доска контроля процесса с фактическими данными склада в Хебронне. Информация заносится на доску от руки маркером, а написанное легко стирается сухой губкой. Данные, которые представлены на рис. 13.2, касаются подбора деталей на исходной позиции, эти детали предстоит упаковать в коробки для отгрузки. Доска содержит огромное количество информации, в том числе об изменении состояния дел каждые 15 минут. Чтобы проиллюстрировать, как визуальный контроль задает темп работы и позволяет отслеживать ее выполнение, соотнося его со временем такта, следует подробно описать работу с такой доской.

Каждое утро, до того как сотрудники, занимающиеся подбором деталей, приходят на работу, компьютер принимает заказы на текущий день и сортирует заказанные детали по исходным позициям. Затем упомянутый выше алгоритм разбивает полученные заказы на партии деталей, которые с учетом маршрута можно подготовить к отгрузке за 15 минут. Бригадир (супервайзер) заносит информацию на доску контроля процесса.

Бригадир начинает с данных справа. В данном случае он вписывает количество деталей, которые предстоит отобрать за день, — 2838. Компьютер распределил общее количество деталей на 82 партии, на отбор каждой из которых требуется 15 минут. Полное «временное окно» для отбора этих деталей за вычетом перерывов составляет 420 минут за смену. Если разделить 420 минут на 82 партии, получается, что время такта составляет 5,1 минуты на партию, — с такой скоростью следует запаковывать детали, чтобы уложиться в сроки, установленные потребителем. Продолжительность цикла — время отбора одной партии, которое составляет 15 минут, — делится на время такта, и в итоге получается, что для выполнения заказов на текущий день требуется 2,9 человека.

С левой стороны бригадир отмечает, что из четырех членов его команды сегодня понадобятся только трое, поэтому для Джона он на этот день находит другую работу (отправляет его в отдел 18/99). Затем он вписывает запланированное и общее количество партий, которые нужно отобрать, равномерно распределяя их на все время рабочей смены. В течение дня есть несколько менее напряженных моментов, когда нужно упаковать по 11 коробок вместо 12. На это время приходится перерывы. В начале каждого 15-минутного маршрута сотрудники оставляют рядом с порядковым номером партии, с которой они работают, маленький круглый магнит: зеленый, если они укладываются в график, и красный, если отстают. В данном случае вы видите, что Джейн работает в соответствии с графиком, поскольку сейчас 10:18 утра, Билл идет с опережением графика, а Линда отстает. Но поскольку нагрузка в этот период времени ниже средней — 11 коробок, — вероятно, кто-то из них сделал перерыв. В данный момент все в порядке. Бригадир с первого взгляда видит состояние дел. Помимо

этого доска обеспечивает непрерывный поток работы на протяжении всего дня. Работники могут быстро определить, укладываются ли они в график, и при необходимости поторопиться или дать знать, что им требуется помощь. Если они будут работать быстрее, чем предусмотрено выровненным графиком, бригадир увидит это. Так изо дня в день применяется *хейдзунка*.

Система, которая применяется в Хеброне, весьма эффективна и дает хороший пример изобретательности экспертов по TPS, которые сумели создать непрерывный поток в нетрадиционных условиях отбора деталей на заказ. Многие люди, работающие в таких условиях, махнув рукой, говорят: «Инструменты TPS не для нас». Несмотря на сложные компьютерные системы, важнейшие инструменты, которые используются для управления повседневной работой, это инструменты визуального управления. История о том, как в Хеброне создавалась культура заинтересованного участия всех сотрудников в совершенствовании этой системы мирового класса, рассказывается в главе 16.

Но даже до того, как был построен этот огромный распределительный центр, те же методы TPS использовали более мелкие оптовые базы Toyota, которые были первыми в отрасли по показателям эффективности, показателям наличия детали в распределительном центре и наличия в системе — ключевым показателям работы для предприятий такого рода. (Показатель наличия детали в центре — это процент случаев, когда распределительный центр, работающий с дилером, немедленно поставляет дилеру заказанную деталь. Показатель наличия в системе — количество случаев, когда заказанная деталь немедленно поставляется каким-либо другим распределительным центром Toyota.) Например, с 1992 по 1998 год дистрибьюторский центр Toyota в Цинциннати, штат Огайо, имел самый высокий уровень эффективности в отрасли: показатель наличия детали в распределительном центре составлял 95%, а показатель наличия в системе был выше 98%. По уровню выполнения заказов Toyota стабильно держится в первой тройке компаний по отрасли.

## **ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ И ОФИСНАЯ РАБОТА**

Я провел довольно много времени в Toyota Technical Center в Мичигане, где проектируют такие автомобили, как Camry и Avalon. Большую часть этого периода президентом центра был Кунихико («Майк») Масаки. За годы сотрудничества с Toyota Масаки работал во многих проектных и производственных организациях. Все они широко использовали средства визуального контроля, поэтому он считал вполне естественным, что офисная работа Toyota Technical Center должна быть организована в соответствии с принципами 5S. Дважды в год Масаки подходил к столу каждого сотрудника, чтобы взглянуть на его шкафчик для хранения документов (составная

часть системы хранения документов в Toyota). Он проверял, в порядке ли документы и нет ли среди них лишних или ненужных. Это стандартный способ хранения документации в Toyota, и Масаки проверял, есть ли отклонения от стандарта. Затем составлялся отчет и выставлялась оценка. Если рабочая зона не отвечала стандартным требованиям, те, кто отвечал за нее, должны были разработать план контрмер, после чего проводилась повторная проверка, чтобы удостовериться, что недостатки исправлены.

Несмотря на то что для такого простого занятия, как хранение документов, такие меры могут показаться чрезмерными, а возможно, и слишком бесцеремонными, они позволяют служащим понять важность визуального контроля. Этому способствует тот факт, что сам президент следует принципу Toyota *генти генбуцу*. разбираясь в ситуации, надо увидеть все своими глазами. В последнее время эта обязанность возложена на вице-президента, который теперь, кроме того, проверяет электронную корреспонденцию каждого служащего, чтобы удостовериться, что письма рассортированы по соответствующим папкам, а ненужные сообщения своевременно удалены.

Одной из крупнейших инноваций Toyota в части визуального контроля в системе разработки, которая ведется на основе анализа данных в мировом масштабе, является *обея* (большое помещение). Этот подход использовался при разработке модели Prius, о которой рассказывалось в главе 6. Этой системе всего несколько лет. Главный инженер проекта по разработке автомобиля работает в *обея* вместе с главами основных проектных групп, задействованных в проекте. Это большой конференц-зал, который является настоящим «штабом». Здесь представлено множество инструментов управления с использованием визуального контроля. Ответственные представители различных функциональных групп следят за своевременным обновлением информации. Данные инструменты позволяют увидеть текущее состояние каждой рабочей зоны (и каждого из ведущих поставщиков) и определить, идут ли работы по графику. Здесь же представлены графики проектирования, показатели, по которым удалось обойти конкурентов, информация о качестве, графики потребности в рабочей силе, сведения о финансировании и другие важные показатели эффективности работы. Эти инструменты могут видеть все члены команды. Любое отклонение от графика или запланированных показателей производительности в *обея* сразу становится очевидным для всех.

*Обея* — зона высокой секретности, и доступ сюда имеют лишь наделенные соответствующими полномочиями представители функциональных отделов. В Toyota поняли, что командная работа в *обея* способствует быстрому и эффективному принятию решений, облегчает процесс коммуникации, способствует правильной расстановке сил, ускоряет сбор информации и вырабатывает у членов команды чувство локтя. Когда я брал интервью



в Итиро («Майкл Джордан») Судзуки, главного инженера первого проекта Lexus, он находился в Toyota Technical Center, где обучал сотрудников секретам эффективного проектирования. Основное внимание Судзуки уделял методам управления с использованием визуального контроля. Он подчеркивал важность широкого использования карт и графиков (где на одном листе бумаги представлены график работ, затраты и т.д.). В числе прочего он заметил: «Использование компьютерного монитора не имеет смысла, если доступ к этой информации имеет только один человек. Карты управления с использованием визуального контроля должны способствовать коммуникации и обмену информацией».

### **ОТЧЕТЫ НА ФОРМАТЕ А3: ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ СВЕДЕНИЯ НА ОДНОМ ЛИСТЕ БУМАГИ**

Когда я брал интервью у Дэвида Бакстера, вице-президента Технического центра Toyota, он немного нервничал из-за отчета, которым занимался в это время. Речь шла о проекте бюджета центра. Все время он говорил только про свой отчет, и я решил, что, должно быть, он готовит фолиант. К моему удивлению оказалось, что речь идет о листе бумаги формата А3, на котором он должен представить бюджет и его обоснование. Toyota предъявляет к своим руководителям и сотрудникам строгое требование: уместить всю необходимую информацию на одной стороне листа формата А3 (11 x 17 дюймов). Почему именно А3? Потому что это самый большой лист, который можно отправить по факсу. Как правило, такой отчет представляет собой не лаконичную служебную записку, а развернутое и подробное описание процесса. Он должен содержать краткую характеристику проблемы, описание текущей ситуации, определение первопричины проблемы, предложение альтернативных решений, аргументацию выбора одного из них и анализ затрат и результатов. Все это нужно уместить на одном листе бумаги, используя как можно больше цифр и графиков. В последние несколько лет в Toyota развернуто движение за переход к отчетам на листе формата А4 — в компании убеждены, что в меньшем можно выразить большее. Об остроумном и оригинальном подходе к составлению отчетов формата А3 подробно рассказывается в главе 19.

### **ОБЕСПЕЧИВАЙ НАГЛЯДНОСТЬ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНОЛОГИИ И ЧЕЛОВЕКА**

В сегодняшнем мире компьютеров, информационных технологий и автоматизации все стремятся избавиться от бумаг на производстве и в офисе. Теперь с помощью компьютеров, Интернета и локальных сетей вы можете мгновенно получить в свое распоряжение огромные объемы данных,

включающих как текстовую, так и наглядную информацию, и так же быстро обмениваться ими посредством электронной почты и иного программного обеспечения. Как вы узнаете из следующей главы, Toyota не всегда торопится брать на вооружение новейшие информационные технологии. Как отметил Судзуки, на экран компьютера человек обычно смотрит в одиночку. Когда вы работаете с виртуальным миром, вы теряете контакт с командой и, что еще более важно, обычно (если ваши прямые обязанности не требуют использования компьютера) уходите из зоны вашей практической деятельности.

Подход Toyota признает, что управление с использованием визуального контроля дополняет человека, поскольку у него есть зрение, осязание и слух. Самые наглядные средства визуального контроля находятся прямо на рабочем месте, где вы не можете их не заметить и где благодаря таким средствам слух, зрение или осязание говорят вам о том, соблюдаете вы стандарт или отклоняетесь от него. Продуманная система визуального контроля повышает производительность, снижает количество дефектов и ошибок, помогает уложиться в срок, облегчает коммуникацию, повышает безопасность, снижает затраты и обычно помогает рабочим контролировать состояние рабочей среды.

В то время как компьютеры, информационные технологии и программное обеспечение продолжают вытеснять человеческий труд, а компании переводят свои подразделения в страны, подобные Индии, где производственные отношения насыщены информационными технологиями, Toyota удается оставаться конкурентоспособной, используя «старые» системы, которые полагаются прежде всего на человека и его восприятие. Как при организации рабочего места сохранить наглядность и ориентацию на человека и одновременно использовать преимущества и возможности компьютерной технологии?

Ответ на этот вопрос дает принцип 7 подхода Toyota: *используй визуальный контроль, чтобы ни одна проблема не осталась незамеченной*. Этот принцип не означает, что информационных технологий следует избегать. Он лишь призывает мыслить творчески и использовать все доступные средства для визуального контроля. Toyota уже заменила ряд физических прототипов электронными моделями на больших экранах, которые позволяют инженерам совместно оценивать их конструкцию. Но одно можно сказать со всей определенностью: Toyota не станет поступаться своими принципами и целями ради того, что дешевле или быстрее. Об этом рассказывается в следующей главе, посвященной новым технологиям. Если бездумно поместить все данные в корпоративную локальную сеть и использовать информационные технологии для снижения затрат, это может вызвать

непредвиденные последствия и оказать глубокое, а возможно, и пагубное влияние на производственную культуру компании.

Подход Toyota консервативен в отношении информационных технологий, поскольку компания стремится к гармонии и сохранению своих ценностей. Порой решение имеет форму компромисса, например, сохранение визуальной сигнальной системы с параллельным использованием компьютера, как происходит на оптовом складе в Хеброне. Это может привести к использованию огромного, размером в стену, дисплея, на который можно вывести объемное изображение автомобиля в натуральную величину. Но основной принцип остается неизменным: облегчай работу своих сотрудников с помощью визуального контроля, чтобы они выполняли ее наилучшим образом.

# 14

## ПРИНЦИП 8: ИСПОЛЬЗУЙ ТОЛЬКО НАДЕЖНУЮ, ИСПЫТАННУЮ ТЕХНОЛОГИЮ

*Общество достигло такого уровня, что достаточно нажать на кнопку, и на вас обрушится настоящий шквал технической и управленческой информации, Разумеется, это очень удобно, но при этом есть риск разучиться думать. Не следует забывать, что в конечном счете решать проблему приходится человеку.*

*Ейдзи Тоёда, Creativity, Challenge and Courage  
Toyota Motor Corporation, 1983*

**К**аждому из нас хотя бы раз в жизни приходилось искать работу. В наши дни поиск работы не обходится без Интернета — новой технологии, которая предоставляет такую возможность. Однако согласно весьма авторитетному руководству по поиску работы *What Color Is Your Parachute («Какого цвета у Вас парашют?»)* (Bolles, 2003)\* использование Интернета — самый малоэффективный способ поиска работы. Исследования показали, что «96% людей, которые пытаются найти работу через Сеть, в конце концов находят ее иным путем. Наниматели набирают 92% своих работников без помощи Интернета». Так какой же путь поиска работы является оптимальным? Доля успешных попыток тех, кто берет в руки «Желтые страницы» и звонит потенциальным нанимателям, составляет 84%. Тот же показатель для людей, которые стучат в дверь будущего нанимателя, составляет 47%. О чем это говорит? О том, как важен личный контакт. То же самое говорит подход Toyota,

Toyota, как правило, отстает от своих конкурентов в приобретении новых технологий. Заметьте, я сказал, в «приобретении», а не в «использовании». К сожалению, очень многое из того, что приобретается так называемыми передовыми компаниями, впоследствии так и не используется на практике. Toyota предпочитает двигаться медленно, часто считая, что новая технология не соответствует строгим требованиям поддержки людей, процесса и ценностей, и отвергая ее в пользу более простых ручных методов. Даже в век электронных технологий Toyota продолжает придерживаться прежней

---

\* Существует русский перевод: Ричард Н. Боллс. *Какого цвета Ваш парашют? Практическое руководство для тех, кто ищет работу, или хочет ее сменить.* — М.: Олимп Бизнес, 2004, — Прим. науч. ред.

политики. Хотя Toyota не является лидером по приобретению новых технологий, она может служить мировым эталоном того, как использовать технологию добавления ценности для поддержки соответствующих процессов и человека.

### **ПРИНЦИП — НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДОЛЖНА ПОДДЕРЖИВАТЬ ЧЕЛОВЕКА, ПРОЦЕСС И ЦЕННОСТИ**

Новые технологии в Toyota внедряются лишь после экспериментальной проверки с участием широкого круга специалистов, представляющих разные функциональные подразделения. Это не исключает применения передовой, новейшей технологии, но это значит, что технология прошла всестороннюю оценку и проверку и подтвердила свою пригодность для создания добавленной ценности. Прежде чем принять новую технологию, Toyota скрупулезно анализирует влияние, которое может оказать данная технология на существующие процессы. Именно в них в первую очередь исследуется характер работы по созданию добавленной ценности, ищутся дополнительные возможности устранения потерь и выравнивания потока. После этого Toyota использует пилотный (опытный) участок для совершенствования процесса с существующими оборудованием, технологией и людьми. Когда процесс усовершенствован насколько возможно, Toyota снова задает вопрос, приведет ли внедрение новой технологии к дополнительному совершенствованию процесса. Если в компании приходят к выводу, что новая технология снова может добавить данному процессу ценность, эта технология тщательно анализируется, чтобы определить, не противоречит ли она философии и принципам Toyota. Речь идет о принципах, которые предполагают, что ценность человека выше ценности технологии; решения должны приниматься на основе консенсуса; а основное внимание в процессе работы следует уделять устранению потерь. Если технология не соответствует этим принципам или существует хотя бы ничтожная вероятность того, что она негативно скажется на стабильности, надежности или гибкости, Toyota отклоняет такую технологию или откладывает ее применение до той поры, когда названные проблемы не будут решены.

Если новая технология окажется приемлемой, далее нужно разработать и использовать ее таким образом, чтобы она обеспечивала непрерывный поток в ходе производственного процесса и помогала рабочим более эффективно выполнять задания в рамках стандартов Toyota. Это означает, что технология должна обеспечивать наглядность процесса и быть органичной. В идеале она должна быть пригодна для применения непосредственно на рабочем месте и не требовать, чтобы сотрудник офиса занимался вводом данных. Важный принцип — изыскать возможности поддержки существующего

рабочего процесса, не отвлекая людей от работы по добавлению ценности. Благодаря такому анализу и планированию Toyota привлекает к процессу принятия совместного решения все заинтересованные стороны. Такая тщательная подготовка позволяет быстро внедрить технологию, когда решение принято. Обычно внедрение новой технологии проходит гладко, не вызывая конфликтов со служащими и нарушения процесса, что нередко присутствует в других компаниях,

### РАБОТУ ДЕЛАЮТ ЛЮДИ, КОМПЬЮТЕРЫ ТОЛЬКО ПЕРЕДАЮТ ИНФОРМАЦИЮ

Когда я обучаю людей системе Toyota, я начинаю с основ, включая систему *канбан*, которая по большей части представляет собой ручной способ обеспечения наглядности процесса. Если на занятиях присутствуют специалисты по информационным технологиям, они обязательно спрашивают: «Есть ли в TPS место для информационных технологий?» Я заверяю их, что они не останутся без работы, даже если их компания перейдет на систему бережливого производства. Но их функции могут измениться. Подход Toyota к ведению бизнеса не определяется информационными технологиями (ИТ), и, без сомнения, Toyota никогда не позволит ИТ разрушить ценности подхода Toyota,

Toyota — современная компания, и как любую другую современную компанию ее можно мгновенно парализовать, отключив ее компьютерные системы. Компьютеры используются для управления финансами, оплаты счетов, отслеживания миллионов потребительских заказов и десятков миллионов операций с запасными частями, хранения данных о разработке новой продукции и составления самых разных графиков и планов. ИТ очень важны для Toyota, но Toyota видит в них лишь инструмент, который, как любой другой инструмент, существует для поддержки людей и процесса.

Например, работая с запасными частями, Toyota продолжает использовать старую систему программного обеспечения, разработанную в самой компании много лет назад, когда возможностей было куда меньше. С годами система непрерывно совершенствовалась и вполне справляется с сегодняшними задачами, а это все, что от нее требуется. Джейн Беседа, генеральный менеджер и вице-президент North American Part Operations<sup>\*</sup> не видит срочной необходимости в модернизации этой системы, тем не менее планируя постепенный переход на более современное оснащение.

---

\* North American Parts Operations — дочерняя компания Toyota, обеспечивающая поставки запчастей дистрибьюторам и дилерам в Северной Америке. — Прим. науч. ред.

У меня был интересный опыт иного характера, когда я консультировал американскую компанию, поставляющую комплектующие для автомобилей, которая работала с Toyota долгие годы, изучая производственную систему Toyota. Главный исполнительный директор этой компании просто помещался на том, что должен повысить оборачиваемость запасов, и считал эту задачу главной корпоративной целью при создании бережливого предприятия. Ко всем подразделениям он предъявлял весьма высокие требования по оборачиваемости запасов, что на первый взгляд могло показаться применением принципов TPS, касающихся устранения потерь. Эта идея превратилась в настоящую манию в масштабах всей компании.

Решение этой проблемы было поручено большой группе инженеров цепочки поставок. Группу возглавил специалист, раньше занимавшийся информационными технологиями. Свою основную цель он видел в использовании компанией новой интернет-технологии, которая сделает цепочку поставок «прозрачной». Существует множество видов программного обеспечения цепочки поставок, которые обещают радикально сократить запасы и гарантируют контроль над процессом. На самом деле все их достоинства сводятся к тому, что все, кто заходит на сайт, могут увидеть в режиме реального времени, сколько запасов имеется на каждой стадии цепочки поставок.

Подчиненные этого специалиста очень гордились своим умным и образованным начальником и часто повторяли его слова. Он проводил аналогию между программным обеспечением цепочки поставок и бульдозером. Вы можете копать котлованы вручную, и это, несомненно, получится. Но бульдозер делает то же самое на порядок быстрее. ИТ подобны бульдозеру — они позволяют во много раз ускорить работу, которую можно выполнить вручную.

Это заявление сразило меня наповал. Каким образом отслеживание запасов с помощью компьютера может помочь от них избавиться? По собственному опыту изучения TPS я знал, что запасы обычно являются симптомом плохо контролируемых процессов. Конечная цель производства — выпуск изделий. Я поговорил с этим руководителем и изложил ему свою точку зрения. Я сказал, что программное обеспечение может быть весьма быстродействующим, но оно не может подменить человека или машину, которые выполняют работу. Программа для визуализации цепочки поставок больше похожа на установку на рабочем месте видеокамеры, связанной с установленным в другом штате монитором, который позволяет вам откинуться на спинку кресла и наблюдать, как другие копают котлован. Чтобы рабочий процесс стал более производительным, вы должны изменить способ выполнения работы, устраняя потери. Программное обеспечение цепочки поставок само по себе не устраняет потери.

Моя правота подтвердилась, когда мы реализовали один из наших проектов на одном из заводов этой компании. Безо всяких информационных технологий нам удалось сократить запасы на сборочной линии на 80%. Мы добились этого благодаря переходу от системы выталкивания запасов по графику к системе вытягивания при помощи *канбан*. Время выполнения заказов сократилось на одну треть - тоже без всяких новых технологий. Чтобы устранить большую часть запасов деталей, пришлось поработать с поставщиком в Мексике (это предприятие также принадлежало компании, о которой идет речь), который старался выталкивать на наш завод как можно больше изделий. Действуя таким образом, поставщик добился отличных показателей пресловутой оборачиваемости запасов. Контролировать запасы вы можете, только усовершенствовав процесс, и никак иначе.

### **КАК ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖИВАЮТ ПОДХОД ТОУОТА**

Несколько лет назад я сопровождал декана технологического факультета Мичиганского университета во время его поездки в Японию. Среди тех, кто нас принимал, был Микио Китано, который в то время осуществлял надзор за Motomachi — крупнейшим промышленным комплексом Toyota. Декан задавал множество вопросов об использовании информационных технологий в Toyota. У Китано эти вопросы вызывали легкое раздражение. Он достал типичную блок-схему работы информационной системы со всеми привычными для ИТ обозначениями: поток информации, которая передается с одного компьютера на другой, запоминающие устройства, устройства ввода-вывода и т.п. Эту схему, которая была разработана для сборочного завода Motomachi, дал ему чуть раньше один из специалистов по ИТ, работающих в Toyota. Китано рассказал, что данную блок-схему он отослал назад, сказав ее разработчику: «Toyota не занимается созданием информационных систем. Мы изготавливаем автомобили. Покажите мне процесс изготовления автомобилей и то, как ваша информационная система поддерживает этот процесс». После этого он достал другую большую схему последовательности технологических операций, которую сделал специалист по ИТ в ответ на требование Китано. В верхней части было показано, как происходит изготовление автомобиля: там были представлены технологические линии, на которых изготавливается кузов и производятся покраска и сборка. В нижней части схемы были показаны различные информационные технологии и то, как они будут поддерживать процесс производства автомашин. Как и хотел Китано, на схеме была представлена последовательность технологических операций и ИТ занимали в ней свое место- обеспечивали работу производственных линий.



У Toyota есть опыт и в части применения технологии выталкивания, новейшей и лучшей, о внедрении которой ей пришлось сожалеть. Примером тому является эксперимент, проведенный 10 лет назад в Чикагском центре распределения запчастей\*, где компания установила автоматизированную систему с поворотными стойками. Пока склад строился, дилеры Toyota заказывали детали раз в неделю. Но вскоре после завершения строительства компания ввела систему ежедневных заказов и поставок, чтобы сократить время выполнения заказа и уменьшить количество запасов у дилеров. Когда цикл отгрузки деталей сократился с пяти дней до одного, оборудование оказалось недостаточно гибким и внезапно устарело, поскольку фиксированная длина конвейера была рассчитана на более крупные заказы. Ежедневные заказы были меньше по объему, и небольшие коробки заполнялись гораздо быстрее, чем более габаритные контейнеры для пятидневного запаса деталей. Теперь работник, который стоял в конце конвейерной линии, был вынужден ждать, пока длинный конвейер доставит небольшое количество деталей. Значительное время этот работник проводил в ожидании — один из восьми видов потерь. Преимущества от такой технологии быстро исчерпались, и предприятие в Чикаго стало одним из самых малоэффективных складов в Toyota. В 2002 году компания вновь инвестировала средства в Чикаго, на сей раз, чтобы демонтировать автоматическую систему и поддерживающую ее компьютерную систему. Нужно отметить, что на самом эффективном региональном оптовом складе в Цинциннати почти нет автоматического оборудования.

Беседа говорит:

*В мире материально-технического снабжения все движется в сторону информатизации. Но наш подход к применению автоматизации консервативен. Вы можете применить кайдзен к людям и процессам, но применить его к машине очень сложно. Эффективность наших процессов значительно повысилась, а эффективность машин — нет. Поэтому машине придется посторониться.*

В 2002 году в центрах распределения запчастей была завершена двухлетняя работа по внедрению новой системы, которая получила название «Монарх» (Monarch Project), для совершенствования прогнозирования спроса и планирования управления запасами. Объединенная группа экспертов по логистике и специалистов по информационным системам потратила год, определяя, какие элементы прежней системы работают хорошо, какие нуждаются в модернизации или замене и какие функциональные возможности необходимо добавить. Основное назначение системы

\* Подразделение North American Parts Operations в штате Иллинойс, — Прим. науч. ред.

«Монарх» — незаметно поддерживать визуальную систему на складских площадях, позволяя специалистам в любой момент оценить текущую ситуацию. Беседа рассказывает о ней следующее:

*Если работник склада просто сидит и смотрит на монитор компьютера, он не может узнать все, что нужно. Ему необходимо увидеть своими глазами размер деталей и ощутить реальную ситуацию на складе. Компьютер дает аналитику по снабжению, рекомендации по уровню запасов, но он не может определить, не осложнят ли эти запасы жизнь работнику из-за того, что на складе для них не хватит места.*

На складах действительно работают аналитики по снабжению, которые ведут наблюдение на местах и обеспечивают регулярный обмен информацией между группой, которая занимается снабжением, и теми, кто ведаёт складскими операциями. Эти группы часто работают вместе, чтобы опытным путем определить оптимальный уровень запасов проблемных деталей. Кладовщик отслеживает реальное движение запасов, наклеивая на картонные коробки большие ярлыки с датой. Если определенный вид деталей пользуется спросом, склад хранит запас таких деталей, в любой момент готовый к отгрузке. Если по датам на картонных коробках видно, что детали лежат на складе долго, кладовщик и аналитик по снабжению принимают решение о снижении уровня их запаса. Простой визуализированный контроль позволяет сэкономить место и уменьшить неразбериху. Аналитик по снабжению опирается на рекомендации компьютера, но подкрепляет их суждениями, которые он выносит на месте, общаясь с работниками склада.

Джейн Беседа замечает:

*Сначала нужно продумать ручной процесс, и лишь потом автоматизировать его. Создавая систему, нужно сделать ее максимально гибкой, тогда вы можете непрерывно совершенствовать процесс по мере изменения компании. Информацию, которую дает система, обязательно нужно дополнить генти генбуцу, то есть «пойти и увидеть своими глазами».*

## ИТ И ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ В TOYOTA

В начале 1980-х годов среди автомобилестроительных компаний сложилась тенденция создавать собственные внутренние системы САПР для разработки деталей на компьютере вместо изготовления чертежей на бумаге. Toyota делала это, как и все остальное, однако и здесь она исходила из собственных принципов решения задач. Создатели новой системы САПР спрашивали: «В чем заключается необходимость именно этого модуля программного обеспечения (например, художественное конструирование, разработка дизайн-форм или разработка деталей)? В каких условиях он будет использоваться?

Каковы требования к данному программному обеспечению? Каковы альтернативы? Какая из этих альтернатив является наилучшей?» Часто оказывалось, что наилучшей альтернативой была традиционная технология. Например, при анализе штампов для процесса штамповки технология анализа была недостаточно совершенна, чтобы смоделировать различные варианты штамповки детали и определить лучшую конструкцию штампа с помощью компьютера. Поэтому Toyota нашла более простое решение, позволившее получить цветное изображение, на котором были выделены точки концентрации напряжений на штампе. Конструктор штампов вместе с опытным специалистом по их изготовлению изучил данное изображение и на основании опыта принял решение о том, каким должен быть штамп. Автомобильные компании США, внедряющие системы САПР, напротив, рассчитывали напряжение исключительно с помощью программного обеспечения, после чего давали рекомендации конструктору штампов, не интересуясь его мнением. В результате инженеры часто пренебрегали результатами компьютерного анализа, поскольку его рекомендации были неосуществимы на практике.

В то время как конкуренты Toyota переходили на новейшие системы САПР, имевшиеся на рынке, сама компания продолжала к неудовольствию инженеров и поставщиков придерживаться старой, доморощенной системы. Программное обеспечение было устаревшим, хотя и работало. Наконец, Toyota применила принцип 13, который требовал «взвешенного и обдуманного принятия решений» {*немаваси*; речь о нем пойдет в главе 19), и после двух лет полемики и размышлений решила перейти на систему САТИА «Computer-Aided Three-Dimensional Interactive Application — компьютеризированный интерактивный анализ трехмерных моделей) — систему САПР мирового класса, которая уже использовалась компаниями Boeing и Chrysler и в автомобилестроительной промышленности считалась эталоном. Toyota внедряла САТИА медленно, потратив много времени на то, чтобы привести ее в соответствие со сложившимся процессом разработки. Между тем компания Ford быстро закупила новую версию другой системы САПР, истратив сотни миллионов долларов на ее развертывание у себя и своих поставщиков, после чего решила, что лучше перейти на САТИА, и истратила на это еще несколько миллионов, чем привела в недоумение множество людей.

Toyota продолжает рационализацию процесса разработки продукции, порой подходя к использованию программного обеспечения весьма нетрадиционно. С момента внедрения программного обеспечения САПР в 1980-е годы процесс разработки нового автомобиля сократился с 48 до 12 месяцев. Toyota называет этот метод «совместная разработка с применением компьютерного проектирования». Эта формулировка говорит сама за себя. Компания сформировала комплекс относительно простых технологий, который поддерживает совместную работу по разработке продукции в рамках подхода Toyota.

Принятие таких решений всегда начинается с конкретной проблемы. Например, старая система требовала слишком большого объема доработок и исправлений. Данные по прототипам, испытаниям автомобилей и предпроизводственным испытаниям возвращались к инженерам в виде проблем, которые требовали решения. Но все изъяны и недостатки выявлялись не на той стадии, на которой они были допущены, а лишь на следующей. Это противоречило принципу *дзидока*, и Toyota изменила процесс. Новая парадигма предполагала проведение значительного количества испытаний с помощью компьютерного моделирования и создание визуализированных электронных моделей в самом начале проектирования, что в дальнейшем позволяло избежать доработок и исправления ошибок. Без этого разработать новую машину в течение года невозможно.

Теперь в компании осуществляется пространственное компьютерное проектирование целых сборочных узлов, например приборных панелей. Этот метод опирается на стандартизацию процесса разработки автомобиля. Десятки лет инженеры Toyota заполняли и хранили подробные контрольные листки, куда заносились позитивные и негативные особенности конструкции. Теперь эти сведения введены в электронную базу данных по ноу-хау, которая позволяет создавать изначально качественное изделие. Кроме того, собраны подробные данные об оптимальной последовательности сборки, с которыми разработчик может ознакомиться уже на самых ранних стадиях проектирования. Мультипликация позволяет инженерам увидеть, как осуществляется сборка автомобиля, и предупредить появление проблем эргономического характера уже на начальных этапах разработки. Телевизионные конференции и использование компьютерного моделирования позволяют инженерам из разных стран, которые занимаются одной моделью, совместно обсудить и решить множество проблем, что в прошлом требовало бы совместной встречи у сборочной линии.

Иными словами, Toyota не пыталась исправить несовершенный процесс разработки с помощью суперсовременных компьютерных технологий. Компания взяла отлаженный процесс, которым занимались высококвалифицированные инженеры и прекрасно подготовленное техническое руководство, и подключила к нему информационные технологии, которые еще больше расширили его возможности. Это были зарекомендовавшие себя технологии, которые прошли всестороннюю проверку в Toyota, прежде чем были внедрены. Внедряя эти технологии, компания позаботилась о сохранении процесса совместной разработки, уделяя самое пристальное внимание визуализации текущего состояния этого процесса.

## РОЛЬ ТЕХНОЛОГИИ И НЕОБХОДИМОСТЬ ЕЕ АДАПТАЦИИ

Сегодня в промышленности на слуху слово «гибкость». Все хотят быть как можно более гибкими, и Toyota не исключение. Изначально именно гибкость

позволила Toyota опередить своих конкурентов. Для Toyota гибкость не означает немедленного внедрения разрекламированной новейшей технологии и отчаянных попыток заставить ее работать. Toyota следует принципу 8 своего подхода: *используй только надежную, испытанную технологию*. Нужно отметить, что слово «испытанный» относится как к существующим технологиям, так и к самым новым и передовым, работоспособность которых Toyota всесторонне оценивает и проверяет на пилотных проектах.

Одним из примеров этого является цех сварки деталей автомобильного кузова. Это одно из немногих мест, где уже давно и успешно используется много робототехники. Но этот участок в то же время значительно ограничивает гибкость процесса при производстве автомобилей. Все крупные панели, из которых состоит кузов автомобиля, нужно установить в нужное положение и сварить. При этом части кузова удерживаются сложными зажимными приспособлениями. Изначально для кузова каждой модели предусматривались собственные зажимные приспособления. Чтобы выполнить сварку кузова другой модели, нужно было заменить все зажимные приспособления вручную, и на это требовались недели напряженной работы. Важной инновацией стали гибкие кузовные цеха, которые позволяют изготавливать разнообразные кузова в одном цехе. Кроме того, они обеспечивают значительное ускорение переналадки с одной модели года на другую. В конце концов, Toyota добилась того, что стала осуществлять этот процесс без остановки линии — в промышленности это называется «замена на ходу».

Тем не менее кузовной цех Toyota по-прежнему был не слишком гибок, поскольку для удержания элементов кузова в нем использовались очень дорогие паллеты, спроектированные отдельно для каждой модели. Для Camry, например, требовались одни паллеты, а для Avalon — другие. Для того чтобы изменить ассортимент машин, скажем, если завод выпускал Camry и Avalon и требовалось перейти с 70% Camry на 80% Camry, было необходимо ИЗГОТОВИТЬ новые паллеты и обеспечить ими цех. Это было очень дорого и неудобно. Теперь, вместо установки кузовов на паллеты особой формы элементы кузова удерживает робот, которого можно запрограммировать на любую форму кузова. Кузов устанавливается в устройство, напоминающее подъемник для горнолыжников. Раньше паллеты удерживали элементы корпуса извне и были оснащены зажимными приспособлениями, которые имели разные размеры и расположение для каждого автомобиля. Новая система оснащена программируемым зажимным устройством, которое удерживает части кузова изнутри, и такое радикальное изменение подхода позволило повысить гибкость. При этом освободилась примерно половина места. Toyota назвала этот новый мировой стандарт «система голубого неба». Новое оборудование имеет меньшую высоту, чем старая система, и в кузовном цехе стало видно «голубое небо». Раньше над головами рабочих было нечто темное и мрачное, а теперь здесь стало светло и

просторно. В Toyota эту линию называют также всемирной кузовной линией, поскольку теперь это новый стандарт для заводов Toyota во всем мире. Здесь можно собирать одну за другой разные модели машин и с помощью программных средств в любой момент изменить ассортимент выпускаемой продукции. Это подлинный поток единичных изделий, который позволит Toyota реализовать систему «сборки по заказу».

Нередко, когда производители внедряют новые системы такого рода, это выливается в настоящее бедствие: производство нарушается, начинаются проблемы с качеством, а специалисты по техническому обслуживанию и ремонту годами трудятся не покладая рук. Но Toyota внедряла «технология голубого неба» систематично, модуль за модулем, и заменяла старое оборудование, не останавливая работу. Вот что рассказывает Дон Джексон, вице-президент производственного предприятия Toyota в Джорджтауне, штат Кентукки:

*Завод в Джорджтауне седьмым в Toyota стал внедрять новую систему «голубого неба». Она занимала примерно в два раза меньше места, чем прежняя линия. Поэтому на месте старого кузовного цеха мы практически создали два новых, которые работают над нашими сборочными линиями. Все это нам пришлось сделать, продолжая серийное производство на полной производственной мощности. Свободного места не было, поэтому каждую неделю мы демонтировали один из участков линии и устанавливали на его место новый блок. Оборудование, которое мы использовали, было 13-14 лет, и было не так-то просто добиться того, чтобы к понедельнику оно заработало снова.*

*Например, чтобы найти место для нового оборудования сварки нижней части кузова, нам пришлось освободить несколько комнат отдыха и еще кое-какие помещения и там приступить к сборке. Временами мы использовали часть старой линии и часть новой параллельно, пока не меняли их местами. Когда мы установили первую линию, у нас появилось свободное пространство, где можно было разместить новое оборудование. После этого все стало значительно проще, но в первый год скучать было некогда.*

Я спросил Джексона, как Toyota удалось справиться с такой сложной задачей — запустить совершенно новый кузовной цех, не прекращая производство машин и без всяких производственных потерь, поддерживая время безотказной работы на уровне 96%, в то время как большинство кузовных цехов США считают показатель 80-85% весьма высоким. Он дал типичный для Toyota ответ:

*Возможно, в таких случаях важнее всего внимание к деталям. Я, например, будучи вице-президентом компании, проводил в цехе шесть-семь часов в день. Здесь очень важен принцип генти генбуцу, то есть нужно пойти и увидеть все своими глазами, и метод*

*«пяти почему» при исследовании проблемы. Почему мы работаем лишь на 90%? Если в цехе есть все инструменты управления, которые обеспечивают наглядность процесса, вам не придется смотреть на монитор компьютера или подходить к столам служащих. Вы видите все и можете управлять цехом, находясь непосредственно в нем. Именно этого я и добивался.*

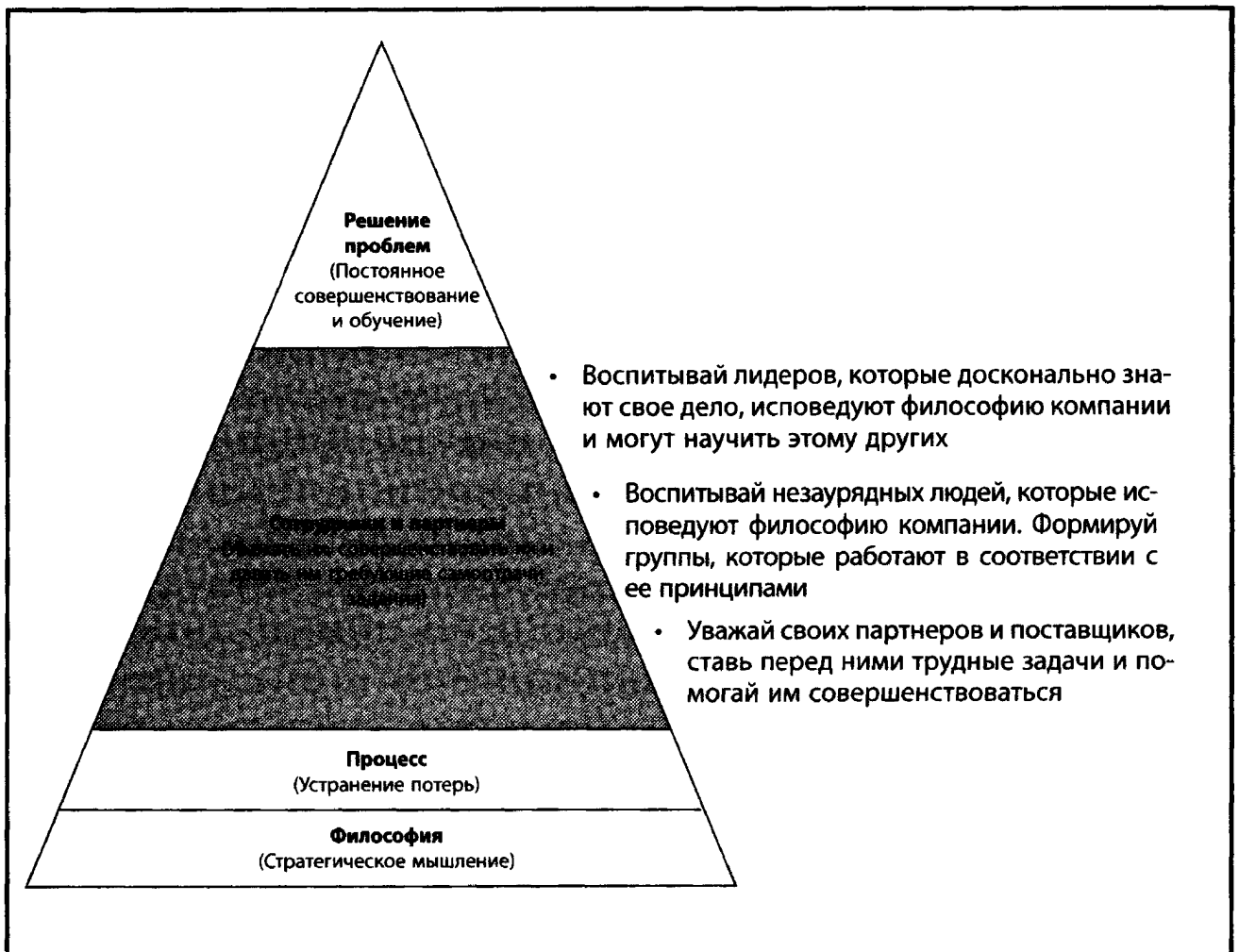
Здесь мы видим сочетание современной технологии, которая обеспечивает гибкость процесса сварки кузовов, с особым подходом к управлению. Несмотря на то что при новом методе удержания элементов кузова изнутри используется программное управление, он гораздо проще, чем старый, позволил значительно снизить затраты на техобслуживание и сократить время простоев. Даже при наличии сложной компьютеризированной системы работники используют простые и наглядные визуальные средства, которые дают возможность оценить текущее состояние процесса. Новая кузовная линия соответствует строгим требованиям Toyota к новой технологии: она является бережливой, простой и быстросействующей. Она позволила на 50% уменьшить количество операций при сварке кузова, сократить на 70% капиталовложения в перестройку линии на новый автомобиль и сократить время с момента запуска до достижения целевых показателей качества на 75%.

Во время презентации в Мичиганском университете, на которой мне довелось присутствовать, президент Toyota по Северной Америке рассказывал об этой системе аудитории экспертов по производственным технологиям с изменяемой конфигурацией. Первый вопрос, который ему задали, был следующим: «Как вам кажется, когда преимущества новой технологии позволят окупить затраты?» Президент сказал, что по грубым подсчетам, на основе данных по одной проведенной переналадке, система оправдывает себя в ближайшие несколько лет. «Разумеется, она окупится», — сказал он. Специалисты были потрясены, поскольку многие из них неоднократно занимались экономическим обоснованием затрат, и, если в их компании видели, что проект не окупится в течение года, отказывались вкладывать в него деньги. Решения в Toyota обычно принимают инженеры с огромным опытом работы в цехе. Если новая технология прошла всестороннюю проверку и очевидно, что она окупится в долгосрочной перспективе, никто не сомневается в целесообразности ее использования.

Toyota не только не допускает выталкивания деталей с одного участка на другой, она не позволяет и выталкивать информационные технологии и навязывать их подразделениям, которые создают добавленную ценность, занимаясь проектированием и производством автомобилей. Любая информационная технология должна соответствовать строгим требованиям Toyota, то есть поддерживать людей и процессы, и до широкого внедрения подтвердить, что она создает добавленную ценность.

## Раздел III

# Добавлять ценность организации, развивая своих сотрудников и партнеров





# 15

## ПРИНЦИП 9: ВОСПИТЫВАЙ ЛИДЕРОВ, КОТОРЫЕ ДОСКОНАЛЬНО ЗНАЮТ СВОЕ ДЕЛО, ИСПОВЕДУЮТ ФИЛОСОФИЮ КОМПАНИИ И МОГУТ НАУЧИТЬ ЭТОМУ ДРУГИХ

*Пока высшее руководство не забудет про самолюбие и не пойдет к людям, чтобы повести их за собой... интеллект и огромный потенциал сотрудников будут оставаться невостребованными. Мы в Toyota считаем, что члены команды — люди — наша основная ценность, и делаем все, что можем, чтобы выслушать их и использовать их идеи в процессе планирования.*

*Алекс Уоррен, бывший старший вице-президент Toyota Motor Manufacturing, штат Кентукки*

**A**utomotive News завершает каждый год, отмечая заслуги наиболее видных деятелей отрасли. Людьми года в 2002 году (20 декабря, 2002) стали Билл Форд (генеральный директор Ford), Роберт Лутц (исполнительный вице-президент GM), Дитер Цетше (президент группы Chrysler), Карлос Госн (президент Nissan) и Фудзио Те (президент Toyota). Различия между достижениями Те и других признанных лидеров отрасли красноречиво свидетельствуют о различиях в бизнес-культуре компаний. Вот несколько цитат из названного издания:

*Билл Форд (генеральный директор Ford): говорит о возрождении, возвращает Аллана Гилмора, повышает Дэвида Терсфилда и снимается в телевизионной рекламе. Но дела обстоят неважно. Акции Ford Motor застряли на \$10.*

*Роберт Лутц (исполнительный вице-президент GM): 70 лет, бывший пилот морской авиации, теперь поднимает боевой дух подразделений GM, совершает переворот в процессе разработки продукции, упрощая его, начинает прислушиваться к проектировщикам и производственникам.*

*Дитер Цетше (президент группы Chrysler): полностью преобразовал группу Chrysler в течение года и в течение трех кварталов имел положительное сальдо.*

*Карлос Госн (президент Nissan): по-прежнему остается знаменитостью, под его руководством Nissan добивается неслыханных результатов. Доля компании на рынке США продолжает расти.*

*Фудзио Тё (президент Toyota): президент Toyota добивается рекордного в отрасли повышения операционной прибыли. Обеспечивает лидерство в производстве гибридных автомобилей. Захватывает 10 процентов рынка США. Объединяется с компанией Peugeot с целью строительства заводов в Восточной Европе.*

Все названные руководители оказали существенное влияние на свои компании. Все они, кроме лидера Toyota, пришли в свои компании из других фирм, чтобы изменить к лучшему плачевное состояние дел. Чтобы осуществить такие преобразования, каждый из них привел с собой команду помощников. Все они принесли с собой собственную философию и свой подход к преобразованию компании. Исключение — Билл Форд, который всегда работал в Ford и который является членом семьи Форд. Однако в Ford считают, что на должность генерального директора он пришел необычным путем. Достаточно сказать, что в 1995 году он ушел из компании в которой до этого сменил 17 должностей, работая руководителем среднего звена. Он был приглашен назад, чтобы сменить бывшего президента Жака Нассера и спасти компанию, которая стояла на грани банкротства. Никто из перечисленных лидеров не занял должность президента или генерального директора, продвигаясь по службе в собственной компании. Все они пришли со стороны, чтобы реорганизовать компанию, преобразовать ее производственную культуру и изменить курс, который оказался несостоятельным.

Для американских предприятий типично чередование периодов головокружительного успеха и провалов, когда компания оказывается на грани банкротства. Нередко для того, чтобы решить острые проблемы, компания приглашает нового генерального директора, который радикально меняет направление работы. Такое катание на американских горках — весьма захватывающее занятие, и в периоды взлетов позволяет добиться многого. Потом что-то срывается, и очередного генерального директора сменяет новый. Такое управление бизнесом напоминает зайца из знаменитой басни\*, которому недостает целеустремленности и неторопливости черепахи.

В отличие от остальных лидеров Тё вырос в Toyota и был учеником Тайити Оно, Те и Оно разработали принципы подхода Toyota и теоретические основы производственной системы Toyota (TPS), чтобы обучать им сотрудников компании. Тё возглавлял завод в Джорджтауне, штат Кентук-

---

\* Речь идет о басне Эзопа «Заяц и черепаха». Пока заяц спал, черепаха обогнала его. — Прим. пер.

га, самое важное для Toyota предприятие в США. Он был членом правления и получил эту должность, когда компания уже добилась успеха. Его назначение на эту должность было закономерным. Его достижения были результатом долгих лет работы его предшественников. У нового президента или генерального директора Toyota нет нужды, вступая в должность, радикально менять курс, чтобы оставить след в истории компании. Те понимает свою руководящую роль совершенно иначе.

### **ПРИНЦИП — ВОСПИТЫВАЙ СОБСТВЕННЫХ ЛИДЕРОВ, А НЕ ИЩИ ИХ НА СТОРОНЕ**

В Toyota даже в кризисные моменты, когда на руководящую должность назначался совершенно неожиданный человек, который должен был спасти компанию от надвигающегося краха, речь никогда не шла о смене курса. Возможно, сказывается стремление избежать *мүра*, неравномерности в работе руководства. На протяжении всей истории Toyota компания всегда вовремя находила лидеров, которые выводили ее на новую ступень развития. Они работали здесь же, под боком, занимаясь продажами, разработками, производством и конструированием.

Хироси Окуда был первым, кто, не принадлежа семье Тоёда, взял в свои руки бразды правления. Он пришел в то время, когда насущной необходимостью была интенсивная глобализация компании. Затем его сменил Фудзио Те, при котором глобализация Toyota продолжалась, однако носила более спокойный и постепенный характер. Те опирался на опыт, который приобрел в США, и уделял много внимания внутренней производственной культуре Toyota, которой он стремился дать новый импульс. Несмотря на то что два названных лидера были совершенно разными людьми и их личностные особенности сказывались на стиле руководства, ни тот ни другой не отклонились от основных принципов дао Toyota. За кулисами всегда незримо присутствовала семья Тоёда, которая тщательно готовила и отбирала новых лидеров. Ведь не случайно в нужный момент в компании всегда находился лидер, готовый встать к штурвалу.

Toyota никогда не покупала «преуспевающих» генеральных директоров и президентов, поскольку считала, что ее лидер должен вырасти на бизнес-культуре Toyota, впитывая ее изо дня в день. Важнейшим элементом культуры является принцип *генти генбуцу*, который предполагает, что за ситуацией нужно внимательно понаблюдать самому. Лидер должен продемонстрировать способность к этому и хорошо представлять, что делается в цехах Toyota. В соответствии с подходом Toyota поверхностное представление о текущей ситуации в любом подразделении ведет к принятию неэффективных решений и неэффективному руководству. Кроме того, в Toyota считают, что в обязанности лидера входит обучение

подчиненных подходу Toyota, а значит, он должен понимать философию компании и жить ею.

В соответствии с подходом Toyota лидер должен соблюдать еще один важный принцип — укреплять из года в год производственную культуру компании, обеспечивая существование обучающейся структуры. В западных компаниях происходит постоянная смена лидеров, никто из них не задерживается в должности достаточно долго, чтобы сформировать зрелую культуру, соответствующую его личным представлениям. (В главе 22 рассказывается о передовых компаниях, которые являются исключениями из этого правила\*.) Изменение производственной культуры с приходом каждого нового лидера означает резкие перемены поверхностного характера, которые не позволяют коренным образом изменить отношение сотрудников к своей работе и завоевать их доверие. Черда аутсайдеров, каждый из которых заново ломает культуру, не дает возможности сформировать обучающуюся структуру — в такой ситуации организация не может опираться на опыт собственных достижений и ошибок или выработать сколько-нибудь устойчивые принципы. Это влияет и на способность лидера осуществлять эффективные изменения. Для Toyota же, если использовать слова Деминга, свойственно «постоянство целей», которые являются едиными для всей компании, а это основа для стабильного, позитивного управления и для формирования условий обучения на собственном опыте.

Вне всяких сомнений, на культуру управления в Toyota повлияли ценности, опыт и личностные особенности ее основателей, членов семьи Тоёда. Именно эта семья дала целую плеяду выдающихся лидеров, начиная с Сакити Тоёда, который создал компанию Toyota Automatic Loom и сделал ее одной из ведущих в мире компаний по производству ткацких станков, и его сына Кийтиро Тоёда, основателя Toyota Motor Company. Как рассказывалось в главе 2, именно они заложили основы подхода Toyota. Именно от них компания унаследовала дух новаторства, который движет Toyota и пронизывает практическую философию руководства компании. Именно эти два человека сформировали представление о лидере, имеющем огромный опыт благодаря тому, что никогда не боялся черной работы и был готов взяться за решение задач, которые на первый взгляд казались невыполнимыми.

Ейдзи Тоёда, племянник Сакити Тоёда, был президентом, а впоследствии председателем Toyota Motor Manufacturing в самые важные годы ее истории — после войны и в период выхода компании на мировую арену.

---

\* Jim Collins, *Good to Great* (New York: HarperBusiness, 2001). (Существующий перевод на русский язык этой книги: Джим Коллинз. От хорошего к великому. Почему одни компании совершают прорыв, а другие нет... — Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2001. — Прим. науч. ред.)

Он играл ключевую роль в отборе и воспитании лидеров, которые руководили продажами, разработкой продукции и производством. Казалось, у него было шестое чувство, позволяющее безошибочно определить человека с задатками подлинного лидера, которому можно верить будущее Toyota. Есть все основания полагать, что без покровительства Ейдзи Тоёда столь яркий и независимый лидер, как Тайити Оно, едва ли смог бы удержаться, не говоря уже о том, чтобы преуспеть в такой консервативной компании, как Toyota (Womack, Jones, and Roos, 1991). Но Toyota подобна владельцу баскетбольной команды, которому был нужен такой человек, как Оно, чтобы произвести перемены. Ей был необходим настойчивый и энергичный тренер, проницательный и дерзкий, который знает, как, поддерживая дисциплину, настроить людей на победу в игре, имя которой — производство. Таким тренером стал для компании Тайити Оно, который знал производство как свои пять пальцев и мог многому научить других.

### ПЕРВЫЙ АМЕРИКАНСКИЙ ПРЕЗИДЕНТ TOYOTA MOTOR MANUFACTURING

Подход Toyota требует, чтобы решения принимались медленно, с учетом всех возможных альтернатив (см. главу 19, посвященную *немаваси*), поэтому неудивительно, что создание первого американского завода Toyota NUMMI, а потом завода в Джорджтауне было весьма длительным процессом. Хотя и в первом, и во втором случае Toyota опиралась на американских лидеров, с ними работал «координатор» Toyota из Японии, который наставлял и обучал их, и высшим должностным лицом был японский представитель. Поэтому когда в 1999 году президентом Toyota Motor Manufacturing в штате Кентукки впервые стал американец Гэри Конвис, это была весьма важная новость. Его назначение на эту ключевую должность — главы крупнейшего производственного предприятия Toyota за пределами Японии — ознаменовало в США наступление эры Toyota. Руководителям Toyota понадобилось около 15 лет, чтобы превратить Конвиса в человека, которому можно доверить нести знамя подхода Toyota, и из него получился подлинный лидер Toyota.

Первым местом работы Конвиса после окончания университета штата Мичиган было подразделение Buick компании GM. Там он проработал три года, занимаясь проектированием и производством. В 1966 году он перешел работать в компанию Ford. Конвис был не из тех, кто часто меняет место работы, и проработал в компании 18 лет, занимаясь производством и постепенно продвигаясь по службе, когда ему представилась возможность пройти собеседование в Toyota, которая подыскивала кандидата на должность генерального директора завода NUMMI, совместного предприятия при участии GM. Дела в Ford шли неважно, и это был неплохой шанс увидеть новые

горизонты. Тогда Гэри даже не думал, что это не просто очередная ступень его карьеры. Его жизнь, философия и мировоззрение после осознания дао Toyota кардинально изменились. После 15 лет изучения TPS Гэри относится к подходам Toyota с таким же жадным интересом, как молодой специалист, который пришел на первое место работы.

*Я учусь все время, но не думаю, что настанет момент, когда я перестану развиваться как личность. Сейчас одной из моих основных задач является обучение американцев, которым предстоит пройти тот же путь. Они называют это «генетическим кодом» Toyota, ведь дао Toyota и TPS теснейшим образом переплетаются между собой.*

Подобно прочим руководителям Toyota, Конвис придает огромное значение опыту практической работы и ценит его гораздо больше, чем блестящую способность теоретизировать. В Toyota руководствуются правилом: «Мы создаем автомобили, а не интеллектуалов». Здесь всегда говорят о философии, как о чем-то земном и реальном. Впрочем, философия, которая лежит в основе принципов Toyota, действительно является земной и реальной. Гэри говорит смиренно и в то же время гордо, что характерно для его японских коллег:

*Всего, что я достиг, я добился методом проб и ошибок, настойчиво преодолевая неудачи. Эти пробы и ошибки я совершал, занимаясь производством под руководством моих учителей из Японии. Я горжусь тем, что я расту вместе с Toyota. Кто-то может сказать: «Эй, да ведь до тех 18 лет, которые ты проработал в Toyota, у тебя за плечами уже были 20 лет работы в автомобильной промышленности. Уж больно медленно ты развиваешься!» Но эта компания — не то место, где кто-то развивается быстро. Можно много говорить об опыте, и еще, если ты любишь свое дело, день пролетает незаметно, работа доставляет тебе удовольствие и ты ждешь завтрашнего дня, чтобы продолжить ее.*

Конвис знал всех самых известных лидеров Toyota, которые внесли вклад в создание TPS, и учился у них. Поэтому когда я познакомился с ним, я был удивлен, что он не желает обсуждать детали функционирования системы «точно вовремя» и *дзидока*. Он предпочитал говорить о философии TPS и значении культуры. Он достал тщательно продуманную схему (см. рис. 15.1), которую составил сам, чтобы показать, что он узнал о TPS за годы работы в Toyota. Несмотря на то что в его определении выделен технический аспект, включая короткое время выполнения заказа, не менее важно, что эта система «побуждает людей стремиться к общей цели». Для Конвиса TPS включает три составляющие, и технические инструменты, которые обычно ассоциируются с бережливым производством (система «точно вовремя», *дзидока*, *хейдзунка* и т.п.), — лишь одна из них. Для Конвиса все это технические средства, которые

эффективны при наличии *правильного руководства и правильной философии* — принципов, которые определяют образ мышления. В центре TPS находятся люди.

**Производственная система Toyota** = система управления предприятием, которая позволяет добиться высокого качества, низких затрат, сокращения времени выполнения заказа и побуждает людей стремиться к достижению целей

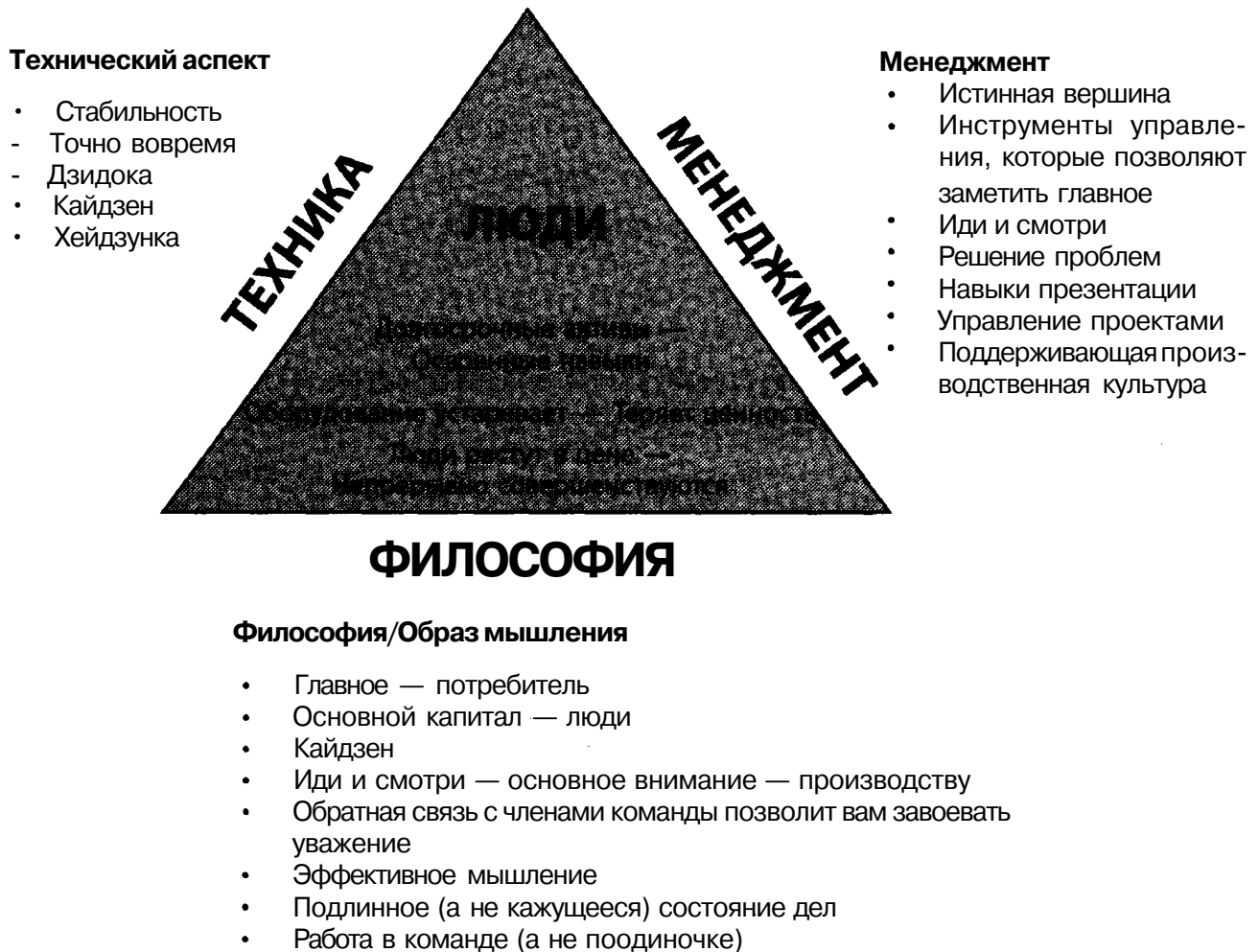


Рис 15.1. Производственная система Toyota глазами лидера Toyota (источник: Гэри Конвис, президент ТММС)

Принцип *генти генбуцу* несложно превратить в корпоративную политику, направляя в цех тех, кто только что нанят на работу, чтобы дать новичкам возможность «пойти и увидеть», а потом рассказать, что они увидели. Однако в Toyota это не просто урок для неопытного. Чтобы понять и оценить реальное состояние дел, пойти и увидеть обязан руководитель или менеджер. Менеджеры не просто занимаются технологией или решением задач, они стимулируют и воспитывают в сотрудниках производственную культуру. Глубинная сущность философии Toyota предполагает, что *культура должна помогать людям выполнять свою работу*. Руководство должно ежедневно демонстрировать свою заинтересованность в вопросах качества, но в конечном счете качество зависит от рабочих. При этом невозможно

говорить людям, что они — ваша главная ценность, и тут же ставить под угрозу их здоровье и безопасность. Так формируется сложный комплекс взаимосвязанных между собой принципов и методов, про которые Конвис говорит следующее:

*Обычно люди делают то, что хочет от них высшее руководство. Если руководство ведет себя последовательно и его приоритеты остаются неизменными, люди учатся понимать, что действительно важно, а что — нет... Два основных приоритета очевидны — качество прежде всего, безопасность прежде всего. Этому уделяется особое внимание, и на это мы не жалеем сил. На создание такой производственной культуры и нацелен наш подход к управлению бизнесом.*

## ПЕРВЫЙ УРОК УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСОМ: ГЛАВНОЕ — ПОТРЕБИТЕЛЬ

Сётаро Камия был для Toyota Motor Sales тем же, чем Оно — для производственной системы Toyota. Его руководство определило философию продаж в Toyota. Как и большинство лидеров Toyota, Камия добился успеха исключительно своими силами. В отличие от большинства сегодняшних сотрудников Toyota, которые приходят в компанию после окончания того или иного учебного заведения, он пришел в Toyota как менеджер по продажам в 1935 году, сразу после образования Toyota Motor Company. Компании были нужны опытные люди, а Камия работал в Mitsui Trading Company (которая тесно сотрудничала с Toyota) и имел богатый опыт работы в США и Европе. В результате Камия создал корпоративную дилерскую сеть в Японии и добился того, что Toyota начала продавать машины в США. Со временем он стал почетным председателем Toyota. Знаменитые слова Камия, приведенные ниже, отражают философию «главное — потребитель», которую он исповедовал и которой учил других:

*Блага от приобретения автомобилей должен получать в первую очередь потребитель, затем дилер и лишь потом производитель. Такая позиция позволяет завоевать доверие потребителей и дилеров и, в конечном счете, способствует развитию производителя.*

В отличие от США, где для повышения уровня продаж широко используются демонстрационные залы, в Японии традиционно применяется принцип продажи «от двери к двери». Автомобильные компании в Японии имеют обширные данные о потребителях и знают, когда постучать в дверь. Например, если девушка Мика скоро получит права, с ней обязательно



свяжется агент по продажам, чтобы обеспечить ее подходящей моделью Toyota. Личные контакты формируют особые узы между потребителями и компанией. Если потребителю нужно отремонтировать машину, он предпочитает связаться с агентом по продаже, а не иметь дело с безликим отделом технического обслуживания. Так Toyota добивается своей цели: потребитель становится ее клиентом на всю жизнь, а следом за ним приходят его дети.

Практику продаж «от двери к двери», а позднее и дилерскую сеть Toyota использовала для того, чтобы научить своих сотрудников разделять точку зрения потребителя. Я спросил Тосиаки Тагути, президента и генерального директора Toyota Motor в Северной Америке, может ли он вспомнить какой-нибудь случай из своей практики, который позволил ему понять глубинную сущность подхода Toyota. Он вспомнил свой первый опыт продаж автомобилей Toyota:

*Первое задание, которое я получил, будучи новичком-практикантом... Я должен был ознакомиться с различными подразделениями Компании Toyota Motor Sales, и меня и двух моих товарищей направили в дилерские пункты, чтобы посмотреть, что дадут производителям несколько месяцев работы на этом участке. Около пяти месяцев я проработал в дилерском пункте в Нагоя, где ходил из дома в дом, разнося брошюры, и за это время продал девять новых и подержанных машин. Но главное, за это время я изучил наших потребителей. Думаю, Toyota старается предоставить новичкам возможность познать себя. Даже сегодня в качестве боевого крещения новички отправляются на месяц-два в дилерские пункты, где есть чему поучиться.*

Принцип *генти генбуцу*, требующий пойти к истокам и увидеть все своими глазами, распространяется и на потребителя. Если руководитель стремится понять, чего хочет потребитель, мало изучать данные по маркетингу или слушать маркетинговые презентации. Они дают лишь абстрактное представление о потребителе. Принцип продажи товара «от двери к двери» — один из способов узнать, что думает потребитель, и внутренне почувствовать, что значит для потребителя приобретение автомобиля Toyota.

### **ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР: КЛЮЧЕВАЯ ФИГУРА В ПРОЦЕССЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ, УПРАВЛЕНИЯ И УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЗАПРОСОВ**

**В** традиционной автомобильной компании трудно определить, кто фактически несет ответственность за разработку нового автомобиля. Множество подразделений и руководителей делят эту ответственность между собой.

Если вы хотите найти того, кто отвечает за разработку нового автомобиля в Toyota, — ищите главного инженера, он отвечает за все. Главный инженер в Toyota во многих отношениях воплощает подход Toyota к управлению (как мы видели в главах 5 и 6).

Обычно статус сотрудника компании определяется тем, сколько подразделений ему подотчетны. Такова иерархия при стиле руководства «сверху вниз». В соответствии с такой организацией статус главного инженера в Toyota весьма низок. Хотя над созданием нового автомобиля работают тысячи сотрудников Toyota, в подчинении у главного инженера находится не более шести человек. Это происходит потому, что Toyota имеет матричную структуру организации проектирования (см. рис. 15.2\* из Cusumano and Nobeoka, 1998).

Каждый автомобильный центр I, II и III специализируется на семействе автомобилей — заднеприводные автомобили, переднеприводные автомобили, грузопассажирские автомобили/фургоны. Функциональные группы каждого центра, такие как отдел разработки кузовной и ходовой части, являются специализированными техническими (функциональными) группами, каждую из которых возглавляет свой генеральный менеджер. Генеральные менеджеры руководят инженерами, распределяя между ними задания, оценивая их производительность и т.п. Главный инженер возглавляет программу разработки автомобиля и отвечает за ее результаты, но не руководит людьми, которые работают над проектом. Главный инженер опирается на все функциональные группы, которые обеспечивают проект людьми, и добивается выполнения работы. В Америке принято говорить, что полномочия менеджера должны быть соразмерны его ответственности, но система Toyota работает вопреки этому принципу. Большинство руководителей в США, находясь на месте главного инженера Toyota, чувствовали бы себя крайне неудобно.

Джон Шук, бывший менеджер Toyota, который всю жизнь занимается изучением TPS, во время нашей беседы назвал такую систему Toyota «ответственность без полномочий». В Toyota обладатель официальных полномочий, как правило, стоит уровнем выше, чем лицо, которое несет ответственность. Это заставляет ответственное лицо, не имеющее официальных полномочий, отстаивать свои идеи и убеждать лицо, обладающее такими полномочиями, в их правильности. Чтобы оправдать принятие мер, можно сделать лишь одно — представить вышестоящему лицу, обладающему официальными полномочиями, реальные факты. Этот процесс заставляет менеджеров либо выявлять факты, доказывая, что они действовали под

---

\* Michael A. Cusumano and Kentaro Nobeoka, *Thinking Beyond Lean: How Multi-Project Management Is Transforming Product Development at Toyota and Other Companies* (New York: Free Press, 1998).

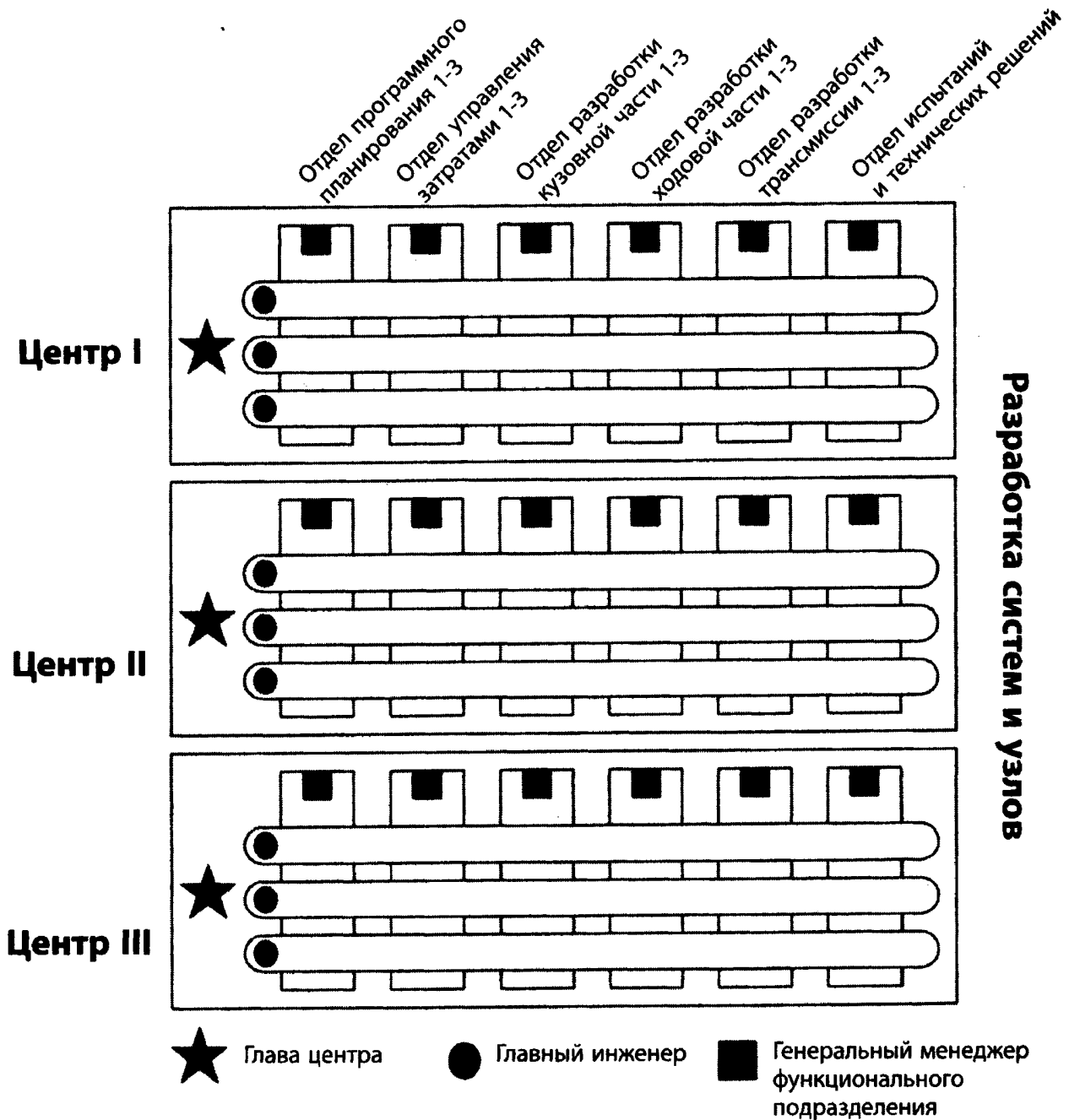


Рис.15.2. Матричная организация разработки продукции в Toyota\*

давлением обстоятельств, либо подставлять себя под удар, подтверждая собственную правоту своими достижениями. Например, при разработке первого автомобиля Lexus Итиро Судзуки вышел за рамки концепции Lexus, которая была сформулирована высшим руководством и предполагала, что Lexus будет автомобилем исключительно для американского рынка. Кроме того, Судзуки наметил такие рабочие характеристики будущей машины,

\* Воспроизводится с разрешения The Free Press, a Division of Simon & Schuster Adult Publishing Group, по *Thinking Beyond Lean: How Multi-Project Management Is Transforming Product Development at Toyota and Other Companies* by Michael A. Cusumano and Kentaro Nobeoka. Copyright © 1998 by Michael A. Cusumano and Kentaro Nobeoka. All rights reserved.

которые, по мнению руководителей функциональных подразделений, были невозможны.

Как удается работать при такой системе главному инженеру в Toyota? Кларк и Фудзимото (Clark and Fujimoto, 1991), авторы весьма авторитетной книги о системе разработки продукции в Toyota, называют главного инженера «руководителем проекта в тяжелой весовой категории». В компаниях США ситуация складывается по-иному, там руководитель проекта чаще всего выступает «в легком весе» и имеет весьма ограниченные реальные полномочия. В американской практике главному инженеру намеренно не предоставляются официальные полномочия. Принцип сдержек и противовесов заставляет главного инженера убеждать других в правильности своих идей. При этом главный инженер является весьма влиятельным лицом, поскольку он:

- Пользуется поддержкой высшего руководства Toyota. Высшее руководство всегда готово благосклонно выслушать главного инженера и предоставить в его распоряжение все ресурсы, необходимые для достижения успеха.
- Контролирует проект создания автомобиля. Функциональные группы, в которых работают инженеры, играют вспомогательную роль в процессе разработки, который контролирует главный инженер. Именно в этом процессе рождаются захватывающие новые проекты.
- Возглавляет работу над проектом. Чести стать главным инженером удостоивается тот, у кого за плечами есть опыт успешного руководства. Получить назначение на должность главного инженера вторично можно лишь после успешной реализации предыдущего проекта.
- Доказал, что является инженером высочайшей квалификации. На должность главного инженера вы можете попасть, лишь продемонстрировав исключительный уровень профессиональной подготовки. Главный инженер имеет подготовку в области нескольких инженерных специализаций и обладает более широким профессиональным кругозором, чем большинство инженеров Toyota.
- Является важнейшим связующим звеном между проектированием и удовлетворением запросов потребителя. Toyota удалось создать бизнес-культуру, в которой люди уделяют первоочередное внимание удовлетворению запросов потребителя, и решающая роль здесь отводится главному инженеру.

Я полагаю, что выражение «руководитель проекта в тяжелой весовой категории» не отражает в полной мере значимости главного инженера. Судзуки в свое время называли Майклом Джорданом среди инженеров. Такую славу он заслужил благодаря множеству технических достижений, которые свидетельствовали о высочайшей квалификации и профессиональной интуиции. Главный инженер в Toyota — это человек, который практически

участвует в процессе разработки и знает «правила игры». Он должен быть блестящим инженером и талантливым руководителем.

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ В TOYOTA

Для лидеров Toyota характерны особый подход к делу и особая философия. На рис. 15,3 представлена двухмерная матрица, которая помогает понять, что отличает лидеров Toyota от лидеров других компаний. Лидеры могут руководить с помощью нисходящих директив или использовать восходящий стиль управления, стимулируя развитие людей и побуждая их думать и самостоятельно принимать правильные решения. Мы неоднократно видели, что лидеры Toyota придают огромное значение привлечению людей, занятых созданием добавленной ценности, к совершенствованию процесса. Однако лидер Toyota не ограничивается тем, что поощряет работников заинтересованно участвовать в общем деле. Еще одним аспектом является «доскональное знание сути работы», дополняющее специальные знания в сфере управления. В США в 1980-е годы успешный менеджер — это обычно обладатель диплома MBA, который способен появиться в любой фирме, бросить взгляд на цифры и, применяя общие принципы менеджмента, немедленно приступить к управлению организацией, силовыми методами приводя ее в желаемое состояние. Ни один уважающий себя руководитель в Toyota не согласится с таким представлением.

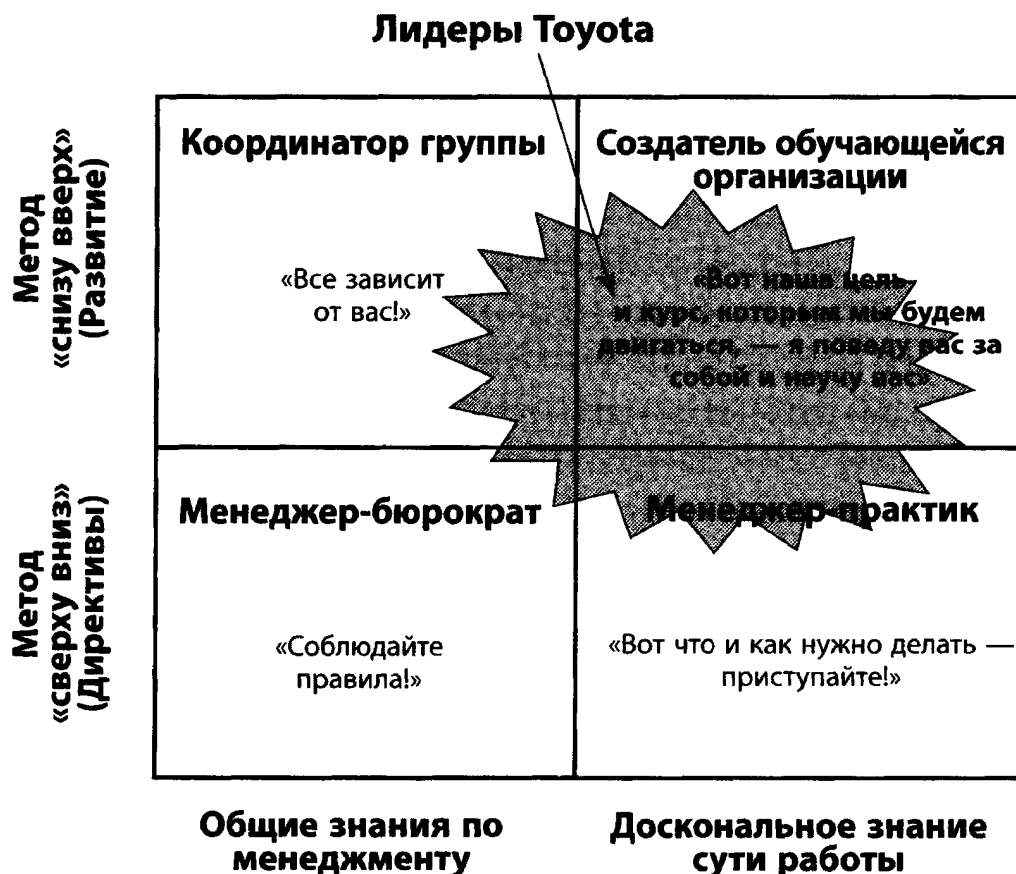


Рис. 15.3. Модель лидерства Toyota

Наименее продуктивный руководитель в этой модели пользуется методом «сверху вниз» и имеет только специальные знания по теории менеджмента—это руководитель-бюрократ. К этому типу принадлежит большая часть менеджеров в США. Разве можно рассчитывать на эффективную работу, если вы пытаетесь управлять организацией только с помощью приказов и контроля, без подлинного понимания того, что происходит? В такой ситуации вам остается одно — создать множество правил и норм и оценивать эффективность, ориентируясь на них. Это приведет к менеджменту на основе цифр, при котором задачи удовлетворения запросов потребителя и создания обучающейся организации отодвигаются на второй план.

Лидер, использующий метод «снизу вверх» и стремящийся развивать работников, но который недостаточно хорошо понимает суть работы, может быть назван координатором группы. Безусловно, если лидер обладает развитыми навыками поддержки и поощрения, он способен стимулировать желание людей работать на общую цель. Координаторы ускоряют процесс, но они не могут научить подчиненных правильно выполнять свою работу. Такие лидеры могут быть очень полезны, поскольку они воодушевляют команду и помогают людям развиваться. Но они не могут быть наставниками в деле, в котором не разбираются. Им недостает квалификации даже для того, чтобы оценить прекрасно выполненную работу и вклад своих подчиненных.

Следующую категорию представляет лидер по типу «сверху вниз», хорошо знающий свою работу, являющийся специалистом в своей области, но которому недостает навыков общения с людьми. Этот тип — жесткий практик, надсмотрщик. Надсмотрщик обращается со своими подчиненными, как с марионетками, дергая в нужный момент за ниточки. Основная проблема такого лидера в том, что, если в нужный момент он не дернет за ниточку, рабочий процесс нарушится. Такой лидер обычно не доверяет людям с меньшим опытом. Подобно руководителю-бюрократу, он отдает приказы, требуя от подчиненных выполнять конкретные задания в точном соответствии с его указаниями. Это подпадает под определение микроменеджмента.

Лидеры Toyota досконально знают работу своих подчиненных и при этом способны позаботиться о развитии людей, готовы наставлять их и вести за собой. Таких лидеров уважают за технические знания, и они благодаря своим лидерским навыкам ведут за собой подчиненных. Лидеры Toyota редко отдают приказы. Гораздо чаще они руководят и обучают подчиненных, задавая вопросы. Лидер задает вопросы о сложившейся ситуации и о том, какой стратегии намерен придерживаться подчиненный, но не отвечает на эти вопросы сам, даже если знает ответ.

Лидер Toyota, как представлено на рис. 15.3, использует все четыре модели управления. Каждая из этих форм управления может сыграть свою роль в соответствующий момент и при определенных обстоятельствах. Но

доминирующей чертой такого лидера является то, что он занимается созданием обучающейся организации — именно это выгодно отличает культуру Toyota от культуры других компаний. Основы такого подхода к управлению заложили члены семьи Тоёда, которые выработали принцип 9 дао Toyota: *воспитывай лидеров, которые досконально знают свое дело, исповедуют философию компании и могут научить этому других.*

Если мы посмотрим на выдающихся лидеров, которые оставили след в истории Toyota, мы увидим, что между ними есть много общего. Все они:

- Уделяли первоочередное внимание стратегической цели Toyota, созданию добавленной ценности для общества.
- Никогда не нарушали принципы дао Toyota, исповедовали эти принципы и являлись примером для других.
- Проложили свой путь навстречу упорным трудом и постоянно находились там, где ведется работа по добавлению ценности (гемба).
- Рассматривали проблемы как возможность обучения и подготовки людей.

В Toyota принято говорить: «Прежде чем создавать машины, мы создаем людей». Цель лидера Toyota — развивать людей, чтобы они могли внести достойный вклад в общее дело, умели думать и следовали принципам дао Toyota на всех уровнях организационной структуры. Лидер должен быть дальновидным, чтобы понять, что делать, знающим, чтобы научить других, как это делать, и умелым, чтобы воспитывать людей, которые должны понимать, что от них требуется, и выполнять свою работу наилучшим образом. Такой подход дает куда большую отдачу, чем использование лидера исключительно для решения сиюминутных финансовых проблем, принятия оперативных решений в отношении сложившейся ситуации или поиска выхода из затруднительного положения. Преданность лидера сказывается на конкурентоспособности компании и ее жизнеспособности в долгосрочном аспекте. Компания, которая воспитывает собственных лидеров и считает важнейшей функцией управления «создание обучающейся организации», закладывает фундамент для подлинного долгосрочного успеха.

# 16

## ПРИНЦИП 10: ВОСПИТЫВАЙ НЕЗАУРЯДНЫХ ЛЮДЕЙ И ФОРМИРУЙ КОМАНДЫ, ИСПОВЕДУЮЩИЕ ФИЛОСОФИЮ КОМПАНИИ

*Разве уважение к людям и требование, чтобы они постоянно совершенствовались, противоречат друг другу? Уважение к людям означает веру в их интеллект и потенциальные возможности. Вы считаете, что они не должны тратить время даром. Вы уважаете их таланты и способности. Американцы считают, что работа в команде — это когда яла жустобой, а ты ладишь сомной... Однако ладить друг другом недостаточно. Взаимное уважение и доверие предполагают, что каждый выполняет свою работу так, чтобы мы добиваемся общего успеха как компания. Это не означает, что мы просто нравимся друг другу.*

*Сэм Хелтман, старший вице-президент администрации  
Toyota Motor Manufacturing, Северная Америка (один из  
первых пяти американцев, нанятых Toyota, Джорджтаун)*

### ФОРМЫ И ФУНКЦИИ КОМАНДЫ

Компания General Motors получила уникальную возможность изучать производственную систему Toyota непосредственно на совместном с Toyota предприятии — заводе NUMML В последние годы компания добилась значительных успехов, применяя TPS. Но так было не всегда.

Сразу после организации совместного предприятия GM пыталась создать точную копию TPS в масштабах всей компании. Среди прочего GM копировала структуру рабочей группы, которая состоит из малых рабочих групп — от четырех до восьми человек в каждой. Во главе малой группы стоит лидер с почасовой оплатой, функцией которого является поддержка и координация работы. Сам лидер выполняет ту же работу, что и члены команды, лишь при необходимости подменяя отсутствующего. Три-четыре такие команды подотчетны мастеру низового звена\*, который называется *лидером группы* и работает на окладе. Эти два руководителя являются ключевыми фигурами для решения проблем и непрерывного совершенствования (*кайдзен*).

---

\* Аналог должности, которую в России принято назвать «мастер» или «мастер участка». —



Для GM роль лидеров команд была новой. В иерархической структуре организации появился дополнительный уровень, и его существование следовало обосновать. Поэтому наступил момент, когда начальство заинтересовалось, как идут дела в командах. Компания провела анализ временных затрат, чтобы выяснить, как используют свое рабочее время лидеры команд в GM и NUMMI. Как оказалось, основное различие между лидерами GM и NUMMI заключается в том, что лидеры команд в GM не понимают, в чем заключаются их обязанности. Лишь 52% рабочего времени лидеры команд GM посвящали деятельности, которую можно было считать работой, тогда как лидеры NUMMI активно помогали рабочим на сборочной линии и проводили 90% рабочего времени, работая в цехе. Ниже перечислены различные виды деятельности, которыми активно занимались лидеры команд NUMMI:

- 21% времени уходило на подмену рабочих, которые не вышли на работу или были в отпуске. Лидеры команд в GM посвящали этому 1,5% времени.
- 10% времени уходило на обеспечение равномерного потока деталей, которые подаются к линии. Лидеры команд в GM тратили на это 3% времени.

7% времени лидеры команд в NUMMI активно обменивались информацией, касающейся работы. Лидеры в GM этого практически не делали. 5% времени затрачивалось на наблюдение за работой команды с целью предотвращения возможных проблем. В GM этого не было совсем.

В основном лидеры команд в GM оказывали помощь рабочим лишь при особых обстоятельствах (например, если рабочему нужно было выйти в туалет) и занимались проверкой качества и ремонтом. Когда не было срочных проблем и не нужно было «тушить пожар», они устраивали себе перерыв. Исследование показало, чего недостает GM: здесь не было производственной системы Toyota и соответствующей производственной культуры. Подражая Toyota, компания механически добавила новую структуру — рабочую группу — к традиционной схеме массового производства. Вывод напрашивался сам собой: не следует создавать рабочие группы, пока не проведена долгая и кропотливая работа по созданию соответствующей системы и культуры производства.

**ПРИНЦИП — КАЖДЫЙ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ СВОЮ РАБОТУ НА САМОМ ВЫСОКОМ УРОВНЕ, НЕ ЗАБЫВАЯ ОБ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЕ КОМАНДЫ**

Заговорив с кем-нибудь в Toyota о производственной системе Toyota, вы непременно услышите целую лекцию о важности работы в команде. Все системы здесь нацелены на поддержку команды, которая занимается

созданием добавленной ценности. Но добавленную ценность создает не команда, а индивид. Команды координируют работу, обеспечивают мотивацию и учатся друг у друга. Команды предлагают передовые идеи и даже осуществляют контроль по горизонтали. Тем не менее работу, необходимую для производства продукта, наиболее эффективно выполняют отдельные сотрудники. Команды могут координировать работу, проводя совещания, но, если сотрудники будут проводить все время на совещаниях, едва ли они смогут выполнить порученную работу.

Toyota добилась гармоничного сочетания работы индивида и групповых форм деятельности и оптимального соотношения между мастерством индивида и эффективностью работы группы. Хотя работа в команде весьма важна, она не может компенсировать недостаток квалификации отдельного сотрудника или непонимание системы Toyota. С другой стороны, от сотрудников, которые прекрасно справляются со своей работой, требуется умение слаженно работать в команде. Именно поэтому Toyota уделяет такое внимание поиску и отбору потенциальных сотрудников. Ей нужны такие люди, которых можно обучить работе в команде. Toyota отбирает одного человека из сотен претендентов на рабочее место и может искать нужного кандидата несколько месяцев. Это говорит о том, что для компании очень важны потенциальные возможности человека и его личностные качества. Об этом же свидетельствуют годы, которые затрачиваются на подготовку каждого сотрудника. Цель такой подготовки — предоставить человеку возможность овладеть обширными техническими знаниями, приобрести широкую квалификацию и сделать философию Toyota своей второй натурой.

В Toyota убеждены: если компания будет опираться на работу в команде, отдельные сотрудники сделают все ради успеха компании. Изначально производственная система Toyota определялась как «уважение к человеку». Читая эту книгу дальше, вы поймете: подход Toyota не означает, что людей независимо от заслуг осыпают благами; речь идет о требовательном и одновременно уважительном отношении к людям.

### **ПУСК ПРЕДПРИЯТИЯ TOYOTA В СЕВЕРНОЙ АМЕРИКЕ: ОПЫТ ПРИВИТИЯ КУЛЬТУРЫ**

Когда Toyota начала создание оптового склада запчастей в Хеброне, штат Кентукки, у руководства уже был опыт, который говорил о том, что производственная культура Toyota гораздо важнее для успешного начала, чем правильная технология. За несколько лет до этого Toyota основала подобное предприятие в Онтарио, штат Калифорния. Его созданию предшествовал длительный процесс планирования и размышлений, касающихся работы предприятия, обучения и подготовки персонала. После этого руководство

убедилось, что, опираясь на этот опыт, оно может успешно развернуть работу нового центра. В долгосрочной перспективе предприятие в Хеброне представлялось руководству подобным тем, что существуют в Японии, где работает ответственная команда, имеющая широкие полномочия. Однако по опыту предприятия в Онтарио они знали, что слишком быстрое предоставление служащим широких полномочий было бы опрометчивым шагом. Чтобы и команды, и каждый сотрудник были готовы к этому, следовало позаботиться о том, чтобы они освоили подход Toyota и TPS.

Я побывал в Хеброне через три года после пуска предприятия. Руководство по-прежнему работало над процессом постепенного внедрения системы рабочих команд и расширения полномочий рабочих. Но неужели создание команд такое сложное дело, что на него требуется более двух лет? Руководитель предприятия Кен Эллиотт сказал: «Мы создаем не склад, а производственную культуру. Именно поэтому мы добились таких успехов». Он считал, что на формирование культуры не стоит жалеть времени на самых ранних этапах, поскольку «на создание надлежащей производственной культуры нам дается только одна попытка».

В Хеброне формирование производственной культуры началось уже на этапе отбора будущих служащих. Отбор проводился в три этапа, и на то, чтобы нанять большую часть сотрудников, ушло около года. На первом этапе нужно было собрать письменные заявления претендентов. Найти желающих было несложно. В местных СМИ появились сообщения о том, что Toyota собирается открыть здесь свое предприятие, на котором будут рабочие места. Не понадобилось даже платить за объявление. Достаточно было просто сообщить об этом в последних известиях, чтобы на 275 вакансий появилось 13 500 претендентов. На втором этапе методом случайной выборки были отобраны люди, которых пригласили на ярмарку вакансий, где была возможность встретиться с претендентами в неформальной обстановке и оценить их. На третьем этапе была проведена случайная выборка из тех, кто прошел ярмарку вакансий, и отобранные кандидаты были приглашены на три часовых собеседования. Метод случайной выборки должен был обеспечить непредвзятый подход и разнообразие претендентов. После проверки биографических данных, теста на наркотики и медицинского осмотра финалисты получили предложение о найме.

Первые этапы процесса отбора были призваны сократить число претендентов до разумных пределов. Ярмарка вакансий была организована в соответствии с принципами подхода Toyota. Ее целью было дать претендентам представление о философии Toyota и посмотреть, кому из них она близка. На ярмарке претендентам рассказывали об истории и культуре Toyota и о предприятиях, которые работают с запасными частями. Им показали видеоролик о работе на подобном предприятии, рассказали о преимуществах

Toyota и об общих принципах отбора и предложили выполнить письменный тест. Самым важным был третий этап — индивидуальные собеседования, целью которых было определить, соответствуют ли ценности и личностные особенности претендента подходу Toyota. За год до полного ввода в эксплуатацию предприятия было нанято 37 человек, из которых была сформирована проектная группа для разработки операционных процедур. Кроме того, было нанято еще 20 человек для выполнения вспомогательных функций. Эти сотрудники с почасовой оплатой впоследствии помогли проводить собеседование с другими работниками, нанимаемыми на условиях почасовой оплаты, которых планировалось включить в их команды позднее. Некоторым сотрудникам после получения предложения о найме пришлось ждать год и более, прежде чем они приступили к работе. Но такой процесс найма можно считать довольно быстрым и менее формализованным по сравнению с тем, что происходило на других предприятиях Toyota, например, в Джорджтауне. Там претендентов проверяли на профессиональную пригодность, объединяли в группы для решения задач и снимали на видеопленку, и они часто ждали год-два, прежде чем получили предложение о найме.

По опыту работы на предприятии в Онтарио Эллиотт знал, как важны постепенность и систематичность. Поэтому команда в Хеблоне разработала четырехэтапный процесс освоения предприятия, который продолжался 11 месяцев.

На первом этапе предприятие работало с очень небольшими объемами, и у сотрудников было достаточно свободного времени, чтобы правильно понять и усвоить свои служебные обязанности. Команды разрабатывали основные операционные процедуры, часто сначала в приблизительном виде, затем опробовали их, занимались обучением и подготовкой. На втором этапе руководство отобрало лучших поставщиков, которые начали поставлять на предприятие небольшие партии деталей. При этом работ по отгрузке деталей по системе «точно вовремя» вначале было совсем немного. На третьем этапе к крупным поставщикам добавились поставщики поменьше, с менее совершенным производством и системами логистики. Это увеличило вариабельность процесса, а значит, поставило перед сотрудниками новые, более сложные задачи. На четвертом этапе, наконец, началась работа с крупными партиями деталей. На каждом этапе руководство уделяло внимание обучению сотрудников подходу Toyota. Поэтапный процесс позволил подключать новых сотрудников к работе постепенно, а не обучать 230 человек одновременно. На каждом этапе моделировалось множество реальных ситуаций, которые позволяли освоить новый процесс. Каждый этап ставил перед сотрудниками новые задачи, но именно вначале формировался комплекс основных навыков и отрабатывалась практика

повседневной работы, что впоследствии позволяло им чувствовать себя уверенно.

В результате ввод предприятия в эксплуатацию прошел без сучка и задоринки. По таким показателям, как коэффициент готовности запасов (Fill rate — процент деталей, имеющих в наличии, когда они нужны потребителю), предприятие в Хеброне опережает все прочие предприятия Toyota такого рода в Северной Америке.

## СОЗДАНИЕ РАБОЧИХ ГРУПП В TOYOTA — НЕ МИНУТНОЕ ДЕЛО

Когда я посетил предприятие в Хеброне, меня удивило частое упоминание «ситуативного лидерства», этот термин ввел в обращение Кен Блэнчард, знаменитый автор «*The One-Minute Manager*» (русский перевод: *Одноминутный менеджер. Самые практичные техники менеджмента*. — Минск: Попурри, 2001). Это была лишь одна из множества моделей лидерства, взятых на вооружение Toyota, но поначалу она показалась мне несовместимой с философией Toyota. Мне продемонстрировали эволюционную модель высокоэффективных рабочих групп, о которой Toyota узнала на одном из семинаров Блэнчарда и которая помогла сформировать концепцию процесса формирования рабочих групп.

Это побудило меня прочесть «*The One-Minute Manager Builds High-Performing Teams*» (русский перевод: *Одноминутный менеджер строит высокоэффективную команду*. — Минск: Попурри, 2002). Данная книга похожа на остальные работы из серии «*Одноминутный менеджер*». Автор убежден, что формирование команды — процесс длительный и, просто собрав вместе несколько человек, нельзя мгновенно получить эффективно работающую команду. Блэнчард выделяет четыре этапа формирования команды:

*1-й этап: ориентация.* На этом этапе чрезвычайно важна направляющая роль лидера, группа должна понять свое основное предназначение, правила работы в группе и взаимные обязательства ее членов и освоить инструменты, которые предстоит использовать членам группы.

*2-й этап: неудовлетворенность.* Группа приступает к работе, что далеко не так легко и приятно, как говорить о предстоящих успехах, и члены группы обнаруживают, что работать в команде труднее, чем они ожидали. На этой стадии им по-прежнему необходим сильный лидер, который определяет направление (структуру), но теперь им нужна и интенсивная социальная поддержка, чтобы справиться со сложными, новыми и непонятными для них процессами социальной динамики.

*3-й этап: интеграция.* У группы постепенно формируется представление о роли каждого ее члена. Члены группы постепенно учатся контролировать процессы в группе. На этом этапе задача группы — усвоить

функции, нормы и структуру группы. Лидер уже не должен уделять столько внимания управлению ходом работы, но группа по-прежнему нуждается в интенсивной социальной поддержке.

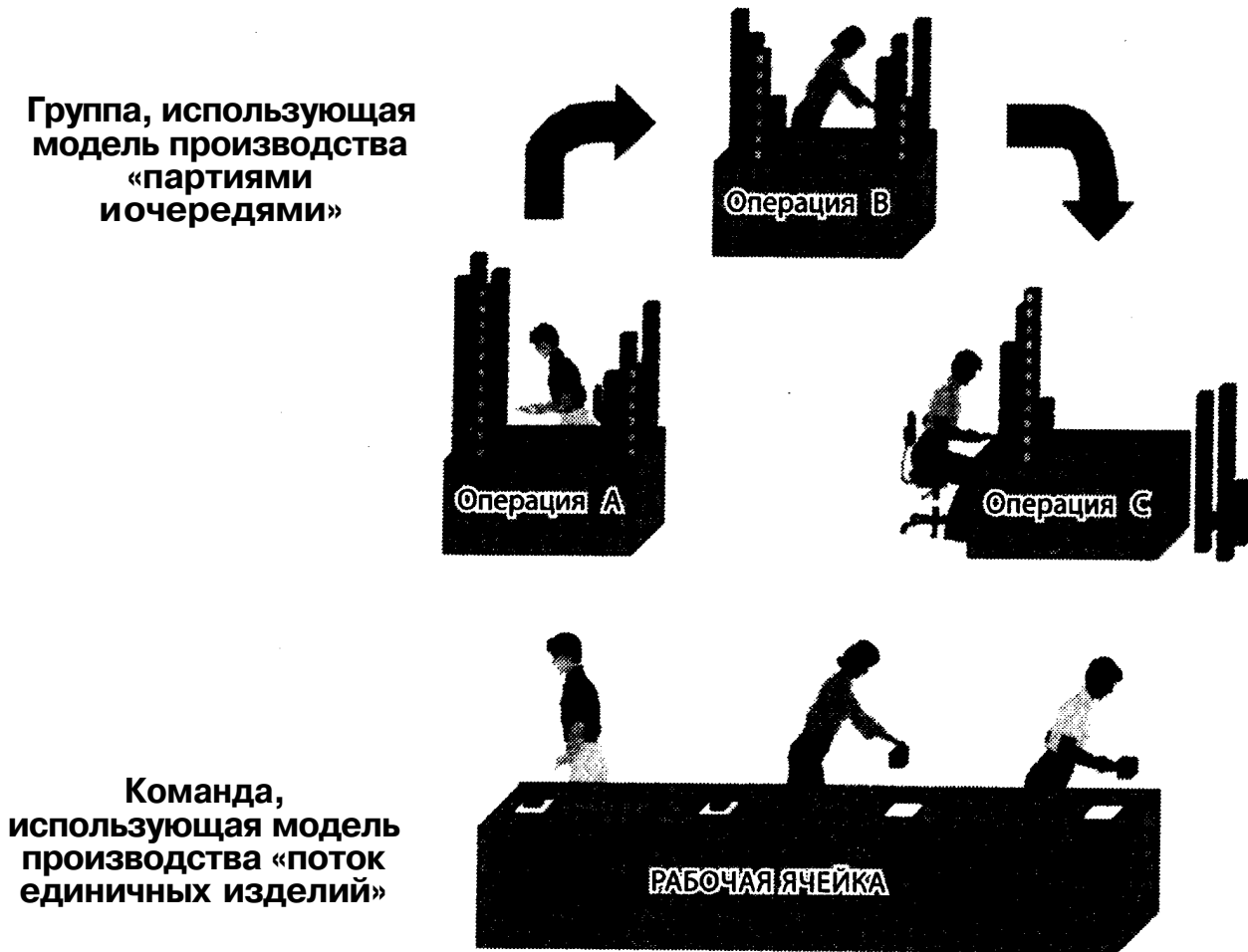
*4-й этап: команда.* Группа начинает функционировать как слаженная высокоэффективная команда. Лидер оказывает группе незначительную поддержку социального и направляющего характера.

Я увидел, что Toyota, дополнив модель TPS мышлением ситуационного лидерства, преобразила ее, сделав гораздо более действенной. В книге Блэнчарда и других авторов речь идет прежде всего о целевых группах, которые создаются для решения конкретных задач, а также для успешного проведения важных совещаний. Именно так я всегда представлял себе временные группы для решения проблем. Toyota создавала рабочие группы, которым предстояло слаженно работать изо дня в день, совершенствуя производственный процесс и решая проблемы. Это было значительно сложнее, чем провести совещание по поводу отдельной проблемы.

Сочетание идей ситуационного лидерства с высокоразвитыми технологическими приемами привело TPS к созданию совершенно новой модели, которую нельзя освоить за одну минуту. Согласно книге Блэнчарда для того, чтобы пройти один из названных этапов, а именно этап 3 (интеграцию), группе требовалось несколько встреч, а иногда всего одно хорошо продуманное и подготовленное собрание. Предприятию в Хеброне понадобилось три года, чтобы достичь этапа 4. Почему предприятие застряло на этапе 3? Были ли тому виной нерасторопные менеджеры или несообразительные рабочие? Ни то и ни другое. Как мы уже поняли, TPS опирается на очень непростой технический процесс — поток единичных изделий. Поток требует высокого уровня координации между всеми стадиями процесса, и такая координация помогает создать эффективные рабочие группы.

На рис. 16.1 показано воздействие потока на функционирование группы. В верхней части рисунка мы видим традиционное производство «партиями и очередями». Каждый рабочий выполняет операции в собственном темпе и создает запасы — в данном случае имеет место создание потерь в связи с перепроизводством. При такой системе оператор, который занимается следующей стадией процесса, не замечает проблем на предшествующей или следующей операции. Наличие запаса поступающих деталей позволяет рабочим изготавливать сколько угодно деталей, поэтому они могут работать, не обращая внимания на то, что делают их коллеги. Если кто-то из рабочих допускает дефект, вполне вероятно, что он не будет обнаружен во время текущей смены и проблемы из-за него возникнут лишь у операторов следующей смены. Если рабочий, который выполняет очередную технологическую операцию, заметит этот дефект, он может просто отложить дефектную

деталь и взять другую, поскольку запасов предостаточно. У сотрудника, который обслуживает операцию С, весьма приятная работа, скорее всего, он ждал много лет, чтобы получить это теплое местечко.



**Рис. 16.1.** Производство партиями и поток единичных изделий: работа в команде

Представим, что на такое производство приходит «одноминутный менеджер» и заявляет, что настало время стать командой. (Вместо варианта Блэнчарда можете взять любой знакомый вам проект создания команды.) Чтобы повысить производительность, все отправляются в конференц-зал. После этого группа, по всей вероятности, сосредоточится на сокращении времени, затрачиваемого на создание добавленной ценности, на повышении темпов работы или на создании дополнительных удобств, например, улучшении освещения или установлении автомата с питьевой водой. При производстве «партиями и очередями» рабочие трудятся изолированно, и вполне естественно, что каждый думает лишь о собственных задачах.

Теперь представим, что здесь же появляется эксперт по TPS, который анализирует процесс производства «партиями и очередями», показанный на рис. 16.1. Эксперт сразу увидит отсутствие потока и значительные потери. Первым делом он возьмется за создание потока и устранение большей

части запасов, которые мешают связать операции между собой. Квадраты — это *канбан*, пока на таком квадрате находится обрабатываемая деталь следующую деталь изготавливать не следует. Комплектуя штат такой ячейки, эксперт TPS будет добиваться гибкости. Теперь при необходимости здесь могут работать один, два или три человека, и в конечном счете всем членам команды придется освоить все операции, чтобы в отдельных случаях подменять друг друга. Чтобы уменьшить число людей, которые обслуживают ячейку, и добиться освоения каждым смежных специальностей, эксперт непременно избавится от удобного стула на теплом местечке С. Нельзя допускать, чтобы кто-то из рабочих мог просто отсиживаться. Вам нужна команда, которая создает добавленную ценность для потребителей и делает только то, что необходимо. Очень скоро наступит этап «неудовлетворенности» особенно будет возмущен рабочий, которого лишили удобного стула. Недовольство могут вызвать и иные обстоятельства, например, при создании потока выяснится, что для выполнения данной работы достаточно двух рабочих вместо трех, которые делали ее раньше.

На самом деле, как выяснила управленческая команда, занимавшаяся созданием предприятия Toyota в Хеброне, этапы, описанные Блэнчардом имеют место при внедрении и TPS, и системы рабочих групп, вот только занимает этот процесс не минуты, а годы. В начале создания оптового склада опыт работы с TPS имела лишь небольшая группа лидеров, а для большинства сотрудников, только что поступивших на работу, эти идеи были совершенно новыми. На этапе 1 группа лидеров рассказала о перспективах, определила направление работы членов команды и смоделировала различные ситуации, что было интересно для всех участников. Моральный дух был на высоте. В процессе подготовки члены команды получили предварительное представление о TPS, но пока не могли понять эту систему в полной мере. На этом этапе группа лидеров жестко направляла их работу.

По мере того как команда, следуя указаниям руководства, наращивала производительность, появились некоторые, вполне закономерные в таких условиях, проблемы и неудачи. Начался этап 2, который принес с собой некоторое снижение морального духа. На этом этапе команда нуждалась в интенсивной поддержке социального характера со стороны лидеров группы. Те, со своей стороны, продолжали направлять их работу. При этом в отличие от модели Блэнчарда направляющая роль лидеров на данном этапе не стала менее важной, главным образом потому, что они продолжали заниматься устранением потерь и укрепляли взаимосвязь между отдельными операциями. Таким образом, руководство сохраняло за собой направляющую роль, в то же время оказывая социальную поддержку сотрудникам которые устраняли затраты и вносили предложения по совершенствованию производственного процесса.



Через три года лидеры групп наконец почувствовали: сотрудники со- зрели настолько, что некоторых из них можно назначить лидерами команд, и командам можно предоставить определенную самостоятельность. В этот момент по Блэнчарду они находились на этапе 3. До достижения этапа 4 им предстояли еще годы работы.

По-моему, разница между скоротечным ситуационным лидерством и его версией в Toyota соответствует различиям между совещанием, цель которого проработать повестку дня, и подлинной работой в команде, представляющей собой сложную, согласованную рабочую систему. Индивиды, включенные в эту систему, выполняют стандартные рабочие процедуры, и для того чтобы работа была выполнена на должном уровне, необходимо синхронизировать их действия, Таковую команду нельзя создать в конференц- зале в течение нескольких, даже хорошо подготовленных, собраний,

### РАБОЧИЕ ГРУППЫ — ЦЕНТРАЛЬНОЕ ЗВЕНО ПРИ РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ

На традиционном автомобилестроительном предприятии за решение проблем, обеспечение качества, техническое обслуживание оборудования и производи- тельность отвечает инженерно-технический персонал или квалифициро- ванные рабочие. В производственной системе Toyota центральным звеном при решении проблем являются цеховые рабочие группы (рис. 16.2).

Сотрудники, которые занимаются непосредственным созданием добав- ленной ценности, лучше всего знакомы с реальными условиями работы и

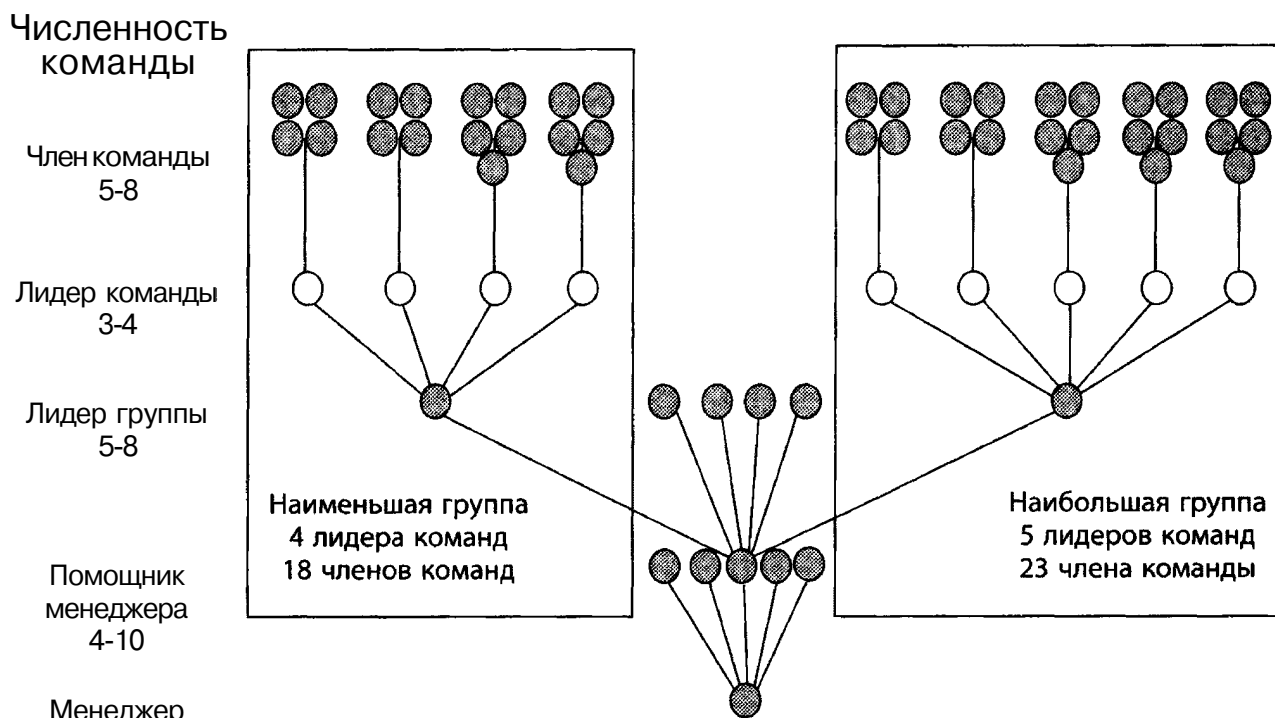


Рис. 16.2. Типовая организационная структура Toyota — сборочные операции

Источник: Bill Constantino, бывший лидер группы, Toyota, Джорджтаун

проблемами, которые влияют на результат работы. Поскольку Toyota существует, чтобы создавать добавленную ценность для своих потребителей, а созданием этой ценности занимаются члены команд, то верхним уровнем иерархии являются именно члены команд. Остальная часть иерархической структуры поддерживает их. Следующим уровнем системы является *лидер команды* — сотрудник с почасовой оплатой, который проработал какое-то время на производственной линии и имеет некоторые перспективы продвижения по службе. Лидер не может применять дисциплинарные взыскания, его роль — поддерживать членов команды. Мастер на линии является *лидером группы*, который отвечает за несколько групп и координирует их работу.

Если судить по стандартам многих компаний, Toyota имеет весьма неэффективную организационную структуру — на небольшую группу рабочих приходится множество лидеров. Лидер обычно работает с группой, которая включает от четырех до восьми рабочих, и большую часть времени не занят производительной работой. В подчинении у лидера группы обычно находится три-четыре группы.

Концепция руководства «снизу вверх» при широких полномочиях рабочих во многих компаниях превратилась в клише, но Toyota относится к ней очень серьезно. Объем ответственности лидера команды невелик, этого требуют обстоятельства. Руководство по принципу «снизу вверх» в условиях TPS часто требует от команды очень напряженной работы, ведь TPS предполагает постоянное устранение потерь из потока создания ценности, то есть сокращается количество запасов в процессе в целом и на каждом рабочем месте. С другой стороны, традиционная схема организации работ изначально включает потери и не уделяет постоянного внимания повышению эффективности процесса и синхронизации отдельных операций. С точки зрения рабочего, такие потери представляют собой удобный буфер. Попробуйте устранить потери и заменить их дополнительными заданиями по созданию добавленной ценности, и положение рабочего значительно усложнится. Такой подход мог бы показаться бесчеловечным, если бы не система лидеров команд. Лидер, как врач скорой помощи, готов в любой момент прийти на помощь, если возникает проблема, например, если поступает сигнал о помощи через систему *андон* (глава 11). Помимо этого лидер выполняет функции предохранительного клапана, он все время наблюдает за работой на линии и следит, нет ли каких-нибудь проблем: например, где-то не хватает деталей или кто-то не справляется с темпом работы и нуждается в помощи или передышке.

Функции и обязанности членов команд, лидеров команд и лидеров групп представлены в общем виде на рис. 16.3 (данные любезно предоставлены Биллом Константино, одним из первых лидеров группы завода Toyota в

Джорджтауне, штат Кентукки). Интересно проследить за расширением круга обязанностей от члена команды к лидеру группы. *Члены команды* выполняют работу своими руками согласно стандартам, отвечают за решение проблем и непрерывное совершенствование. *Лидеры команд* исполняют множество обязанностей, которые традиционно выполнялись менеджерами из «белых воротничков», хотя формально лидер не является менеджером и не имеет права налагать взыскания на членов команды. Основная задача лидера — следить, чтобы линия работала бесперебойно и производила качественные детали. *Лидеры групп* выполняют ряд вспомогательных функций, которые обычно осуществляют специалисты подразделений, занимающихся кадрами, техническим обеспечением и качеством. Без них не обходятся значимые усовершенствования процесса и даже обсуждение новой продукции и процессов. Они регулярно проводят краткие тематические занятия. При необходимости они могут встать к линии и выполнять рабочие операции. В Toyota нет лидеров, которые не умеют работать руками.

В масштабах всей Toyota действует единая в своей основе система лидеров команд и лидеров групп. Предприятие в Хеброне движется в этом же направлении. Нечто похожее можно увидеть и в процессе проектирования.

#### **Член команды**

- Выполняет работу в соответствии с действующими стандартами
- Поддерживает порядок (5S) в своей рабочей зоне
- Осуществляет текущее несложное техническое обслуживание
- Изыскивает возможности непрерывного совершенствования
- Участвует в деятельности малых групп, занимаясь решением проблем

#### **Лидер команды**

- Запускает и контролирует процесс
- Обеспечивает выполнение плана производства
- Приходит на помощь членам команды по сигналу андон
- Осуществляет текущий контроль качества
- Заменяет отсутствующих
- Обучает (в том числе смежным профессиям)
- Заказывает срочное техническое обслуживание
- Обеспечивает соблюдение стандартов в процессе работы
- Координирует деятельность малых групп
- Выполняет текущие программы непрерывного совершенствования
- Следит за поступлением деталей/материалов, необходимых для осуществления процесса

### Лидер группы

- Составляет график использования рабочей силы/отпусков
- Осуществляет ежемесячное планирование производства
- Выполняет административные функции: осуществление политики компании, контроль явки на работу, принятие мер
- Выполняет хосин-планирование
- Поддерживает моральный дух команды
- Следит за текущим контролем качества и проверками, которые проводят лидеры команд
- Координирует передачу смен
- Проводит технологические испытания (при изменениях в процессе)
- Следит за развитием и обучением смежным профессиям
- Ежедневно отслеживает результаты производственной деятельности и отчитывается о них
- Реализует мероприятия по снижению затрат
- Осуществляет работы по совершенствованию процесса: производительность, качество, эргономика и т.д.
- Координирует мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту
- Координирует взаимодействие с группами извне
- Координирует работу между предшествующими и последующими операциями
- Осуществляет контроль над соблюдением техники безопасности в группе
- Выполняет функции отсутствующих лидеров команд
- Координирует мероприятия, связанные с внесением значимых изменений в модель

**Рис. 16.3.** Роли и функции сотрудников на Toyota

Здесь роль лидеров команд играют высококвалифицированные инженеры, которые в совершенстве овладели конкретной областью техники и способны помочь становлению молодых инженеров по своей специальности. В Toyota, если вы участвуете в массовом производстве, будь то производство деталей, чертежей, планов повышения качества или осуществление продаж, рядом с вами всегда находится наставник, который изо дня в день оказывает вам помощь и поддержку. Никто не остается предоставленным самому себе, хотя при таком наставничестве каждый получает сложные

задания, а уж если он не справляется с ними сам, он может включить сигнал *андон* и позвать на помощь.

### ВСЕ, ЧТО ВЫ ПРОХОДИЛИ В ШКОЛЕ ПРО ТЕОРИИ МОТИВАЦИИ, ПОЛНОСТЬЮ ПРИМЕНИМО К TOYOTA

Большинство из нас так или иначе изучали человеческую мотивацию. Если вы посещали такие занятия, вы, должно быть, помните головокружительное обилие теорий и полную невозможность разобраться, кто прав, а кто нет. Какой теории мотивации, пусть неявно, придерживается Toyota? Как выясняется, всех сразу. Все перечисленные ниже теории весьма эффективно применяются в Toyota, хотя порой оригинальная теория претерпевает некоторые изменения.

На рис. 16.4 в обобщенном виде представлен подход Toyota к пяти самым известным теориям мотивации. Первые две теории предполагают наличие у сотрудников прежде всего внутренней мотивации: особенности, свойственные данной работе, заставляют их напряженно трудиться и качественно выполнять свою работу. Следующие три теории предполагают, что мотивация создается главным образом благодаря внешним факторам: вознаграждению, наказанию и оценке результатов в достижении цели. Для мотивации своих сотрудников Toyota использует все эти подходы. Мы поочередно рассмотрим каждую из них.

Теории внутренней мотивации	Концепция	Подход Toyota
Иерархия потребностей Маслоу	Удовлетворять потребности низового уровня и продвигать служащих по служебной лестнице для их самоактуализации	Гарантия занятости, достойная оплата, безопасные условия труда обеспечивают удовлетворение потребностей низового уровня. Производственная культура непрерывного совершенствования способствует самоактуализации
Теория «обогащения труда» Герцберга	Устранить факторы, которые вызывают неудовлетворение (гигиенические факторы), и стремиться, чтобы преобладали факторы, вызывающие удовлетворение (мотиваторы)	5S, эргономические программы, применение средств визуального контроля, управление персоналом, ориентированное на гигиенические факторы. Непрерывное совершенствование, смена видов деятельности и встроенные факторы мотивации, обеспечиваемые системой поддержки и обратной связи

Рис. 16.4. Классические теории мотивации и подход Toyota

Теории внешней мотивации	Концепции	Подход Toyota
Научный менеджмент Тейлора	Отобрать на основе научного подхода, спланировать стандартизированные задания, обучить и поощрять денежным вознаграждением за эффективную работу с соблюдением стандартов	Все принципы научного менеджмента, но на групповом, а не на индивидуальном уровне и с опорой на заинтересованное участие сотрудников
Модификация поведения	Немедленно поощрять желательные формы поведения в их естественном проявлении	Непрерывный поток <i>андон</i> обеспечивают оперативную обратную связь. Лидеры групп постоянно находятся в цехе и заботятся о поощрении желательных форм поведения
Постановка цели	Ставить конкретные, измеримые, достижимые, стимулирующие цели и регулярно оценивать прогресс в их достижении	Ставить цели, соответствующие данным критериям, с помощью <i>косинканри</i> (развертывания политики). Постоянные измерения прогресса в достижении поставленных целей

Рис. 16.4. Классические теории мотивации и подход Toyota

## ТЕОРИИ ВНУТРЕННЕЙ МОТИВАЦИИ

Иерархия потребностей Маслоу. Для Абрахама Маслоу человеческая мотивация эквивалентна стремлению удовлетворить внутренние потребности. Самый высокий уровень мотивации — стремление делать то, что совершенствует вас как личность, — называется «самоактуализацией». Но прежде чем вы выходите на этот уровень, необходимо удовлетворить иные потребности. К самоактуализации, то есть к удовлетворению высших потребностей, люди начинают стремиться лишь после того, как удовлетворены потребности более низкого уровня: физиологические (например, потребность в пище), потребность в безопасности (например, ощущение, что вам не грозит опасность) и потребность в социальном признании (значимые для вас люди одобряют ваше поведение). Эти факторы носят внешний характер. Далее существует два вида потребностей более высокого уровня: самоуважение (позитивная самооценка) и, наконец, самоактуализация (потребность в самосовершенствовании).

Если вы работаете в Toyota, ваши потребности низшего уровня удовлетворены. Вам хорошо платят, вам гарантирована занятость, и вы работаете в

безопасных, контролируемых условиях. В удовлетворении социальных потребностей вам помогают рабочая группа и самые разные виды общественной деятельности на работе и после нее. В практике Toyota часто используются рабочие ситуации, требующие напряжения и самоотдачи для того, чтобы воспитывать в своих людях уверенность в себе, позволяя им экспериментировать и идти к высотам мастерства, а значит, к самоактуализации.

Теория «обогащения труда» Герцберга. Теории Фредерика Герцберга близки к теориям Маслоу, но для Герцберга наиболее важными являются те характеристики труда, которые действуют как мотивирующие факторы. Он говорит, что низшие потребности Маслоу на самом деле представляют собой так называемые гигиенические факторы. Их отсутствие приводит к неудовлетворенности, однако их наличие еще не обеспечивает позитивной мотивации. Так, прекрасные условия труда, отличная столовая, хорошая зарплата и прочие преимущества могут удержать людей на данном месте работы, но не заставят их работать более усердно. Если вы действительно стремитесь мотивировать людей, вам следует, не ограничиваясь гигиеническими факторами, сделать работу более привлекательной, превратив присущие данному виду труда характеристики в фактор мотивации. Люди, которые выполняют работу, нуждаются в обратной связи, которая включает оценку их работы. Они испытывают потребность в работе, которая позволяет им создать нечто целостное, но в этом целостном они хотят видеть часть своего труда. Тем не менее им необходима определенная степень автономии.

Toyota прекрасно справляется с обеспечением гигиенических факторов. Ее служащим гарантированы занятость и позитивная рабочая атмосфера. Но на первый взгляд в работе на сборочной линии нет ни намека на какое-нибудь «обогащение». Люди бездумно выполняют одни и те же операции и отвечают лишь за крохотную часть общего дела. Однако благодаря TPS мотивация выполнения рабочих заданий существенно повышается, и Toyota постоянно работает над созданием таких сборочных линий, которые делают работу более «обогащенной», привлекательной. К числу возможностей такого рода относятся: смена видов деятельности (когда команда отвечает за один из узлов автомобиля целиком); различные виды обратной связи, в процессе которой оценивается, насколько успешно рабочие справляются со своими обязанностями; система *андон* (которая позволяет рабочему проявлять инициативу при решении проблем) и автономия рабочей группы при решении задач. Toyota начала заниматься «обогащением» труда в 1990-е годы и стала компоновать сборочные линии таким образом, чтобы сборка подсистем автомобиля осуществлялась на отдельных участках линии. Так, рабочая группа может заниматься исключительно сборкой электрической схемы, находящейся под капотом, вместо того чтобы сначала

собирают электрические схемы, а потом укладывают напольные коврики и устанавливают дверные ручки. Работа инженерно-технического персонала в Toyota строится таким образом, что одна и та же команда ведет проект от начала до конца. Например, за дизайн салона автомобиля, начиная с художественного конструирования и заканчивая производством, отвечает одна и та же группа. Когда сотрудники отвечают за работу над проектом от начала до конца, их работа делается более разнообразной, а возможности расширяются.

## ТЕОРИИ ВНЕШНЕЙ МОТИВАЦИИ

**Научный менеджмент Тейлора.** Тейлоризм занимает крайние позиции в теории внешней мотивации. Люди приходят на работу зарабатывать деньги. Вы мотивируете рабочих, обеспечивая их четкими стандартами, обучая их эффективному способу соблюдения стандартов, и выплачиваете им премию, если они превзошли стандарт. Стандарт касается количества, а не качества. В главе 12 мы рассматривали, каким образом система Toyota опирается на стандартизацию, но в TPS рабочие обязаны совершенствовать стандартизованную работу. По сути, Toyota перевернула научный менеджмент с ног на голову и передала командам все рычаги управления стандартами. В то время как Тейлор делает акцент на поощрении личной заинтересованности, Toyota распределяет работу между командами. Ответственность берет на себя группа, а не индивид. Показатели производительности также относятся к работе группы.

**Модификация поведения.** Теория модификации поведения представляет собой комбинированный подход, предполагающий использование вознаграждений и наказаний как факторов мотивации. Теория модификации поведения утверждает, что кроме денег есть множество нематериальных факторов, которые люди воспринимают как вознаграждение или как наказание. Это могут быть похвалы начальника или коллеги, получение другого вида нематериального вознаграждения. Главное — обеспечить немедленное негативное или позитивное подкрепление поведения.

Система Toyota, которая опирается на непрерывный поток и систему *андон*, идеальна для модификации поведения. Обратная связь осуществляется мгновенно. Положительно то, что негативная обратная связь не носит личностного характера, а люди оценивают качество собственной работы без помощи начальника, немедленно выявляя проблемы, связанные с качеством. Что касается похвалы или выговора от начальства, последнее постоянно находится рядом, в цехе, обеспечивая оперативную обратную связь. Для этого начальники проходят специальную подготовку.

Примером щедрой системы вознаграждений, созданной Toyota в США, является премия за отличную явку на работу, которая используется на



производственных предприятиях США. Для Toyota явка чрезвычайно важна, поскольку бережливое производство укомплектовано высококвалифицированными кадрами и каждый сотрудник *является* частью команды. Премию за отличную явку получают те сотрудники, у которых в течение года не было ни одного прогула. Те, кто удостоен такой награды, приглашаются на большой банкет, который устраивается в крупном центре для проведения съездов и конференций. Там проводится лотерея, в которой разыгрывается около десяти автомобилей Toyota последних моделей, и счастливицы уезжают домой на собственных автомобилях. Премию за отличную явку получают 60-70% сотрудников Toyota, Это значит, что они не разу не прогуляли работу и не опоздали. Такое торжество — совсем не дорогая цена за то, чтобы тысячи служащих ежедневно приходили на работу вовремя.

Постановка цели. Помимо прочего, мотивация обеспечивается постановкой достаточно сложных, но достижимых целей и оценкой прогресса в достижении этих целей, что вносит в работу элемент игры. Применение в Toyota систем визуального контроля в сочетании с методами *хосин канри*, означает, что команда всегда знает, как она справляется с работой, и постоянно решает сложные задачи, касающиеся совершенствования. Методы развертывания политики обеспечивают постановку стимулирующих целей на всех уровнях компании сверху донизу. Ежедневная и всесторонняя оценка работы позволяет командам оценить эффективность своей работы.

## НЕПРЕРЫВНОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ЛЮДЬМИ

Toyota вкладывает в людей свой капитал, поэтому в компании работают преданные делу сотрудники, которые ежедневно приходят на работу вовремя и постоянно совершенствуют рабочий процесс. В прошлом году, во время одного из визитов на сборочный завод Toyota в Джорджтауне, я узнал, что сотрудники завода внесли около 80 тыс. рационализаторских предложений, 99% этих предложений было внедрено.

Как можно заставить своих сотрудников усердно трудиться, выполнять работу наилучшим образом и изо дня в день стремиться к совершенствованию? Вы должны создать систему, в которой соблюдается принцип 10 подхода Toyota: *воспитывай незаурядных людей и формируй команды, исповедующие философию компании*. Для этого надо сначала посмотреть на системную динамику вашей организации. Воспитание отличных специалистов, которые понимают и поддерживают производственную культуру вашей компании, не является побочным эффектом применения теорий мотивации или результатом простого принятия решений. Подготовка незаурядных сотрудников и создание рабочих групп должны стать основой подхода к

управлению — подхода, объединяющего в одно целое социальные и технические системы компании. Читая эту книгу, вы уже видели, как поток единичных изделий стимулирует позитивные формы поведения при решении проблем и стремление людей к совершенствованию. Однако такое поведение должно подкрепляться социальной системой и производственной культурой непрерывного совершенствования.

Разумеется, готовая производственная культура не возникает по мажину волшебной палочки. Формирование такой культуры требует долгих лет последовательного применения твердых принципов. Такой подход включает фундаментальные элементы теории Маслоу. Сотрудники должны чувствовать, что их положение стабильно и надежно, и ощущать себя частью команды. Вы должны позаботиться о том, чтобы работа была привлекательной. Сотрудникам нужна определенная автономия, которая позволяет им почувствовать, что они контролируют свою работу. Нет более эффективных факторов мотивации, чем сложные, требующие напряжения сил задачи, постоянная оценка прогресса, обратная связь, а время от времени и награда. Вознаграждение может носить символический характер и совсем не обязательно должно быть дорогим. Главное, чтобы при воспитании незаурядных людей и формировании рабочих групп имела место та или иная форма уважения к человеку.

# 17

## ПРИНЦИП 11: УВАЖАЙ СВОИХ ПАРТНЕРОВ И ПОСТАВЩИКОВ, СТАВЬ ПЕРЕД НИМИ ТРУДНЫЕ ЗАДАЧИ И ПОМОГАЙ ИМ СОВЕРШЕНСТВОВАТЬСЯ

*Toyota очень практична, она совершенствует собственные системы, а потом показывает, как это может помочь нам... Так, Toyota выравнивает свое производство, чтобы упростить нашу работу. Отгрузка на Toyota производится 12 раз в день. Они помогли нам передвинуть прессы поближе к источнику воды и обучали наших работников. Что касается технической стороны ведения бизнеса, они активно помогают и здесь: приходят, производят измерения и делают все, чтобы снизить затраты в системе. С Toyota больше возможностей получить прибыль. Мы начали работать с Toyota, когда открыли завод в Канаде, где производился всего один сборочный узел, но производительность росла, и мы были вознаграждены, поэтому теперь мы изготавливаем почти все, что есть в кабине. По сравнению с остальными автомобилестроительными компаниями Toyota — самая лучшая.*

*Поставщик комплектующих деталей для автомобилей*

**П**оставщики комплектующих для автомобилей всегда отзываются о Toyota, как о своем лучшем потребителе, но при этом и самом жестком. «Жесткость» не означает, что с Toyota трудно ладить или что она предъявляет необоснованные требования. В случае с Toyota это означает, что компания придерживается весьма высоких стандартов и ожидает от своих партнеров соответствия уровню этих стандартов. Но что еще важнее, компания помогает своим партнерам добиться такого уровня. Эта глава рассказывает о том, как работает такой необычный подход к отношениям с поставщиками.

Давайте начнем с примера *неэффективного* (но, к сожалению, весьма распространенного) подхода к отношениям с поставщиками. В 1999 году одна из компаний американской «большой тройки», я буду называть ее «American Auto», решила выстроить лучшие в отрасли отношения с

поставщиками. В American Auto устали слушать, каких успехов добились Toyota и Honda, обучая своих поставщиков бережливому производству. Годами American Auto работала над совершенствованием взаимоотношений с поставщиками, но когда поставщиков спрашивали, кто больше других преуспел в совершенствовании поставщиков, они неизменно вспоминали Toyota и Honda. В American Auto решили создать Центр по совершенствованию поставщиков, который станет мировым эталоном передовых методов. Даже Toyota будет равняться на American Auto.

Этот проект стал одним из основных проектов отдела материально-технического снабжения компании American Auto. У него были поборники на уровне вице-президентов. Вице-президенты заранее знали, каким будет Центр совершенствования поставщиков. У одного из них уже были готовы эскизы для строительства Центра, который должен был соответствовать последнему слову образовательных технологий. Его здание будет самым большим и самым лучшим, и поставщики потянутся туда осваивать самые передовые методы, включая методы бережливого производства.

Первым шагом в реализации проекта был сбор данных о текущей ситуации. Для этого были проинтервьюированы 25 поставщиков American Auto. Большая часть из них уже имела собственные программы бережливого производства, и многие из них в этом отношении обошли American Auto. В ходе этих интервью все поставщики неизменно высказывали одну мысль:

*Скажите American Auto, чтобы она не тратила деньги на строительство большого дорогого здания для нашего обучения. Пусть они лучше приведут в порядок собственную компанию и станут надежным и умелым партнером, на которого можно положиться. Пусть займутся отладкой собственного неупорядоченного процесса разработки продукции и внедрением бережливого производства на своих предприятиях. В этом мы готовы помочь American Auto.*

Слова, приведенные ниже, принадлежат одному из поставщиков Toyota. И его точка зрения очень типична для проведенных интервью.

*Проблема American Auto в том, что в ней работают неопытные инженеры, которым кажется, что они все знают. Я бы предпочел им тех, которые понимают, что им нужно учиться, и занялся их подготовкой. Возможно, все деловые системы вознаграждений, которая делает их агрессивными и несговорчивыми. Я работаю с American Auto вот уже почти 18 лет и повидал немало хороших людей, готовых прийти на помощь. Теперь отношения существенно ухудшились. Раньше слюдми из American Auto было приятно работать. Сегодня я не доверяю им. Даже те, кому я доверял раньше, находят способы манипулировать поставщиками. Это весьма прискорбно.*

Было понятно, что American Auto предстояла огромная работа, чтобы строительство фантастического центра совершенствования поставщиков могло принести хоть какую-то пользу. Основные проблемы заключались в слабости внутренних систем American Auto, недостаточной подготовке ее собственных людей и чрезмерном увлечении методом кнута и пряника в управлении при непонимании процессов, которые используют поставщики. Компания должна была завоевать право стать лидером, прежде чем учить своих поставщиков собственным примером. Ей же до этого было очень далеко, да и двигалась она совсем не туда, куда следует.

В конце концов, работы по созданию Центра совершенствования поставщиков были прекращены из соображений экономии средств. Это произошло в 1999 году, и дела в American Auto шли все хуже и хуже. American Auto, по моему опыту, не слишком отличается от прочих компаний, которые хотят одним махом получить все преимущества отлаженной и эффективной цепочки поставок без долгой и кропотливой предварительной работы внутри собственной компании.

Между тем Toyota потратила десятки лет на создание мощного бережливого предприятия в Японии и принялась за создание сети поставщиков мирового класса в Северной Америке. Требовательный, но справедливый подход к поставщикам находит с их стороны позитивный отклик. Так, по данным OEM Benchmark Survey, исследования поставщиков автомобильных комплектующих, проведенного Джоном Хенке из Оклендского университета, которое является основным при оценке отношений с поставщиками в американской автомобилестроительной промышленности, Toyota стоит на первом месте. По 17 показателям отношений от «доверия» до «восприятия возможностей», по данным за 2003 год, Toyota заняла первое место, за ней шли компании Honda и Nissan, тогда как Chrysler, Ford и GM оказались на четвертом, пятом и шестом местах. По сравнению с 2002 годом показатели Toyota продолжали повышаться и улучшились на 7%\*.

В ходе исследования поставщиков автомобилестроительных компаний, проведенного J.D. Power, выяснилось, что компании Nissan, Toyota и BMW являются лучшими производителями автомобилей в Северной Америке по применению инноваций в работе с поставщиками (*Automotive News*, февраль, 24, 2003). В отношении инноваций Honda и Mercedes также имели показатели выше средних, в то время как у группы Chrysler, Ford и General Motors были показатели ниже средних.

Toyota не раз была вознаграждена за значительный вклад в создание сети высокоэффективных поставщиков, которые функционировали как единое бережливое предприятие с Toyota. Неоднократно отмечавшееся наградами

---

\* Источник: Robert Sherefkin and Julie Cantwell Armstrong, «Suppliers Prefer Japanese», *Automotive News*, May 12, 2003, pp. 1 and 50.

качество, которое отличает Toyota и Lexus, является следствием инноваций в проектно-конструкторской работе, в производстве и в общей надежности поставщиков. На поставщиков Toyota распространяются принципы концепции «точно вовремя» — и когда работа идет гладко, и когда в системе происходит сбой.

В то время как многие компании отказываются от системы «точно вовремя» после первого же кризиса, Toyota делает свое дело, преодолевая несчастные кризисы рука об руку с поставщиками. Так, 1 февраля 1997 года на заводе Aisin случился пожар\*, уничтоживший предприятие. Aisin — один из крупнейших поставщиков Toyota, с которым ее связывают весьма тесные отношения. Обычно у Toyota есть два поставщика для каждого вида комплектующих, но Aisin был единственным производителем пи-клапана («p-valve»), который является важной частью тормозного механизма и используется в автомобилях Toyota по всему миру, — на тот момент времени 32 500 в день. Хваленая система «точно вовремя», практикуемая в Toyota, означала, что объем запасов в цепочке поставок рассчитан не более чем на два дня. Два дня, и произойдет катастрофа — неужели система «точно вовремя» себя не оправдала? Но Toyota не растерялась, 200 поставщиков самостоятельно организовали производство пи-клапана в течение двух дней. Изготовление деталей взяли на себя шестьдесят три разных предприятия. Они собрали существующую конструкторскую документацию и, используя собственное оборудование, создали временные линии для производства деталей. Они помогли Toyota продолжить работу практически бесперебойно. Возможности цепочки поставок значительно превосходят информационные технологии. Здесь на помощь приходят тесные взаимосвязи и находчивость.

### ПРИНЦИП: НАЙДИ НАДЕЖНЫХ ПАРТНЕРОВ И РАЗВИВАЙСЯ ВМЕСТЕ С НИМИ, ЧТО В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ СУЛИТ ВЗАИМНУЮ ВЫГОДУ

Что вы, скорее всего, услышите, если отправитесь на конференцию по управлению цепочкой поставок? Вы узнаете массу вещей о «рационализации» цепочки поставок с помощью передовых информационных технологий. Если вы в состоянии получать информацию в наносекунды, должно быть, поставки тоже могут осуществляться в наносекунды? Вам вряд ли будут рассказывать о чрезвычайной сложности продуманной до мелочей повседневной работы по доставке ценности потребителю. Едва ли вы услышите что-нибудь об отношениях между фирмами — о том, как работать вместе на общие цели. Но именно это является ядром партнерских отношений Toyota с поставщиками, отношений, которые стали мировым эталоном.

---

\* Nishiguchi, T. and A. Beaudet, 1998, «The Toyota Group and the Aisin Fire», *Sloan Management Review*, Fall, pp. 49-59.

Когда Toyota начала выпускать автомобили, у нее не было ни капитала, ни оборудования, чтобы производить мириады деталей, которые были нужны, чтобы сделать автомобиль. Одним из первых заданий, которое получил Эйдзи Тоёда как начинающий инженер, был поиск потенциальных поставщиков Toyota, изготавливающих детали высокого качества. В то время объемы производства были невелики, и Toyota не могла загрузить своих партнеров большими заказами. Все, что она могла им предложить, — это совместными усилиями развивать бизнес, чтобы в долгосрочной перспективе получить взаимную выгоду. Поставщики становились членами большой семьи, которая росла и осваивала производственную систему Toyota.

Даже когда Toyota превратилась в крупную международную компанию, она придерживалась прежних принципов партнерства. Она подолгу присматриваясь к новым поставщикам и поначалу давала им очень небольшие заказы. Они должны были доказать свое искреннее стремление соответствовать высоким стандартам Toyota в отношении качества, себестоимости и дисциплины поставок. Если первые выполненные заказы подтверждали такое стремление, объем заказов постепенно увеличивался. Компания обучала их подходу Toyota и принимала их в свою семью. А того, кто попал в семью, могут выгнать из нее, только если его поведение будет совершенно недопустимым.

Уважение к партнерам, которые входят в обширную сеть поставщиков, не означает, что работать с Toyota просто. Toyota считает, что, побуждая собственных работников постоянно совершенствоваться, она должна быть не менее требовательна и к поставщикам. Перед поставщиками ставятся весьма сложные задачи, требующие напряжения сил. Поставщики стремятся работать с Toyota, потому что они знают, что это позволит им стать лучше и завоевать уважение в мире бизнеса, у других потребителей. Но я не знаю такого поставщика, который считал бы, что Toyota легко угодить. С точки зрения Toyota, уважение к партнерам проявляется в том, что компания возлагает на своих поставщиков большие надежды, обращается с ними требовательно и справедливо и обучает их. Попустительство или карательные меры для Toyota являются проявлением неуважения. Менять поставщика из-за того, что другая компания выпускает те же изделия чуть дешевле (общая практика в автомобильной промышленности), для Toyota просто невыносимо. Как сказал Тайити Оно:

*Повышение эффективности материнской компании за счет запугивания поставщиков, безусловно, чуждо производственной системе Toyota.*

## FORD И TOYOTA: РАЗНЫЕ ПОДХОДЫ К ПАРТНЕРСТВУ В СФЕРЕ ЛОГИСТИКИ

Ярким примером различия в подходах Toyota и ее конкурентов является подход компании к логистическим проблемам при выстраивании цепочки

поставок для производственных мощностей в Северной Америке. Как могут сборочные заводы Toyota получать детали несколько раз в день по системе «точно вовремя», если они разбросаны по всей территории США и Канады? Отчасти проблема решается за счет использования промежуточных складов (некоторые называют их терминалом «разбивки оптовой поставки»). Такой промежуточный склад несколько раз в день принимает детали, поставляемые поставщиками, перераспределяет их, составляя партии различных деталей, которых хватит на один-два часа производства, и отправляет такие комплекты деталей на сборочные заводы. Промежуточный склад обеспечивает эффективное перераспределение деталей, полученных от поставщиков, и доставку этих деталей на производственные предприятия по системе «точно вовремя». Промежуточные склады широко распространены в разных отраслях промышленности, например в пищевой, и, как правило, на такую обработку грузов заключается субподрядный договор. Но от других компаний Toyota отличает то, сколько внимания уделяет промежуточному хранению ее партнер, компания Transfreight, управляющая работой терминалов, и то, какое значение придает Toyota обучению своего партнера TPS. Toyota рассматривает промежуточное хранение как составную часть сборочной линии, ведь оно питает жизненной силой поток создания добавленной ценности, обеспечивая доставку деталей от поставщиков по системе «точно вовремя», а значит, работая на удовлетворение потребителя. Все это часть общего потока.

В середине 1990-х годов Ford Motor Company разработала собственную производственную систему Ford Production System (FPS), взяв за образец производственную систему Toyota. Сначала основное внимание уделялось внедрению этой системы на собственных предприятиях, но позднее, в 1990-е годы, стало уделяться внимание «синхронному материальному потоку» за пределами завода, главным образом регулярной доставке деталей на завод по системе «точно вовремя» небольшими партиями. Ford поступил так, как поступали в подобной ситуации многие крупные компании США. В конце 1990-х годов они наняли руководителя со стороны и поставили перед ним соответствующую задачу. Этот руководитель раньше занимался материально-техническим снабжением в компании General Motors и имел некоторое представление о NUMMI (хотя сам там не работал). Он соответствовал представлениям Ford о настоящем лидере: был энергичен, требователен и беспощаден к тем, кто не торопился выполнять его распоряжения. Он пришел к выводу, что ему придется изменить систему организации приема поставок на сборочных заводах по системе «точно вовремя» и поставлять детали мелкими партиями. Для этого он нанял группу экспертов по системе вытягивания на производственном предприятии (более 20 человек), которые занялись отладкой внутренней логистики на заводе Ford. Они работали на сборочном заводе, вытягивая детали со сборочной линии и в некоторых случаях переупаковывая их из больших контейнеров



размером 4' x 4' x 4' в маленькие контейнеры с запасом деталей на час работы. Затем они ввели в действие систему вытягивания для пополнения запасов на сборочной линии. На сборочных заводах по-прежнему хранились большие запасы деталей, поступивших от поставщиков в громоздких контейнерах, но этим предполагалось заняться, когда дойдут руки до внешней логистики, так что об этом пока не беспокоились.

Новый руководитель Ford решил, что внешней логистикой должна заняться независимая логистическая компания, что-то вроде поставщика Toyota — фирмы Transfreight. Он объявил тендер на заключение контракта, поставив весьма амбициозные задачи в отношении снижения затрат на логистику (на 10% в год), и обещал отдать весь логистический бизнес по Северной Америке компании, которая уложится в названную им цену. Контракт выиграла компания Penske Logistics, которая намеревалась уменьшить партии поставляемых на сборочный завод деталей. Компания взяла на себя обязательство доставлять 167 тыс. видов деталей от 900 поставщиков на заводы Ford, занимающиеся производством двигателей и сборкой. Они продумали схему транспортной сети и стали управлять ею, работая напрямую с перевозчиками, решая вопросы дисциплины и оплачивая счета.

И вот Ford отдает приказ: «Каждая деталь каждый день». Имелось в виду, что каждая деталь, раньше поставляемая на сборочные заводы еженедельно или ежемесячно, теперь должна была поступать по меньшей мере раз в день. Это было равноценно приказу «пленных не брать». Для проекта было придумано ироническое название — «Нирвана», и его ключевым моментом было соглашение с Penske Logistics. Ford твердо вознамерился сэкономить миллионы долларов на транспортировке и сокращении запасов. В результате руководитель Ford получил повышение, став вице-президентом компании по планированию материально-технического снабжения и логистике.

Penske Logistics создала отдельную бизнес-единицу во главе с собственным руководителем, которая занималась только поставками на Ford. Сама компания Penske не располагала большей частью ресурсов, необходимых для обеспечения бизнеса Ford, такими как грузовой транспорт или терминалы транзитной доставки, и в основном действовала как посредник между Ford и поставщиками услуг. В Penske на полную ставку работали аналитики и специалисты по организации движения, которые составляли соответствующую схему перевозок и затем на постоянной основе управляли ею. Таким образом, Penske играла роль посредника и, с одной стороны, вела переговоры со сборочными заводами Ford, обсуждая время и объемы поставок, а с другой — договаривалась с поставщиками транспортных услуг. Перед управляющими заводами была поставлена задача существенно сократить объемы запасов и организовать подобие «супермаркетов деталей», существующих в Toyota, чтобы освободить место на складах под иные нужды.

В целом все это очень походило на воспроизведение системы Toyota... но так казалось лишь на первый взгляд. И результаты оказались почти катастрофическими. В интервью с одним из руководителей фирмы Penske, который отвечал за планирование транспортной сети осенью 2002 года, мы узнали следующее:

*«Каждая деталь каждый день» — для заводов это здорово, поскольку освобождаются здания, и, используя освободившееся место, они могут зарабатывать дополнительные доходы. Но логистика стала удорожена \$100 миллионов в год. Через некоторое время мысль об этом стала для Ford настолько невыносимой, что отвечавший за это вице-президент уволился, и перед нами была поставлена задача вернуться к старой системе поставок деталей крупными партиями ежемесячно и еженедельно. На эту работу у нас ушло восемь месяцев. Высшее руководство Ford было страшно удивлено, что мы не можем сделать эту работу за восемь недель, хотя по большому счету такая работа требует более года. Теперь наша цель была вернуться к стоимости перевозок до внедрения «Нирваны». Завершая проект «Нирвана», мы добились того, что 95% деталей поставлялись ежедневно. При новом подходе Ford решил снизить этот показатель до 60%, и в настоящий момент он составляет около 80%. Переходить на систему «точно вовремя» и ожидать снижения затрат было по меньшей мере нереалистично. Я не понимаю, за счет чего могли сократиться затраты. Мы только что завершили исследование вариантов совершенствования сети поставок. Мы думаем, она сэкономит Ford \$8 миллионов в год. Но что она сделает заводами? Количество запасов обязательно возрастет, и они этому не рады.*

Этот случай является ярким примером того, как Ford под руководством тогдашнего генерального директора Жака Нассера применил к управлению поставками подход, диаметрально противоположный подходу Toyota. Движимый благими намерениями, Ford пытался перенять в TPS систему поставки деталей «точно вовремя». Что, с точки зрения Toyota, компания Ford сделала не так?

- Ford позволил руководителю со стороны возглавить логистическую сеть, которая стоила несколько миллиардов долларов, и принимать ключевые решения на собственное усмотрение.
- Данный руководитель не понимал «подход Ford» и имел лишь поверхностное представление о том, как перевести логистическую сеть на систему «точно вовремя». Например, Toyota никогда не пыталась заниматься поставками «каждой детали каждый день». Для одних деталей это имеет смысл, для других нет.

- Ответственность за огромную часть работы он делегировал сторонней организации, с которой у Ford не было тесных партнерских отношений, — по крайней мере, в данной сфере и в отношении проекта таких важности и масштабов.
- Названная сторонняя фирма специализировалась исключительно на управлении логистикой и фактически не имела знаний по производственной системе компании Ford. Они знали, как перевозить грузы, и единственным показателем, который фирма стремилась оптимизировать, были транспортные расходы.
- Сторонняя фирма так и не поняла предназначение проекта «Нирвана», не верила в него и считала, что Ford делает ошибку, которая может привести только к повышению затрат.
- Ford поставил стороннюю компанию между своими заводами и сетью поставок, что гарантировало политические баталии между различными функциональными подразделениями, каждое из которых стремилось оптимизировать систему в свою пользу.

Последний момент очень важен. Toyota делает все, чтобы разрушить барьеры между функциональными подразделениями и сделать так, чтобы все работало на общую цель. Но, нанимая стороннюю логистическую фирму, единственная цель которой — снизить затраты на транспортную сеть, фирма Ford практически гарантировала возникновение конфликта и стремление к узковедомственной выгоде. Один из менеджеров компании Penske высказался следующим образом:

*Мы (Penske) оказались между заводами и сетью поставок деталей. Заводы хотели того, что удобно им. Оптимизация поставок с точки зрения завода означает, что затраты могут и возрасти. Например, завод может захотеть получать детали конкретного поставщика пять раз в неделю. Если я раз в неделю пришло на завод грузовик с недельным запасом деталей, я сэкономлю деньги на поставках, но завод будет испытывать неудобство. Заводы хотят добиться поставок точно вовремя. Но сеть поставок может строиться и на менее частых и менее дорогих поставках. Я веду переговоры с заводами с цифрами в руках, также поступают и они. Если мне удастся их переубедить, сеть поставок только выигрывает.*

В результате на ветер были выброшены огромные деньги, но Ford так и не перешел на систему «точно вовремя». Сеть логистики, созданная Penske после «Нирваны», представляла собой компромиссное решение. Например, когда заводы освободили складские помещения, сократив запасы поставляемых деталей, освободившееся место тут же было заполнено производственными мощностями. В результате Penske пришлось арендовать дополнительные складские помещения рядом с заводами.

В отличие от Ford Toyota не просто делегировала компании Transfreight ответственность за промежуточное хранение, но медленно и обдуманно трансформировала Transfreight, делая ее частью расширенного предприятия, и этот период продолжался *10 лет*. Transfreight была совместным предприятием, созданным в 1987 году TNT Logistics и Mitsui Trading Company — японской компанией, принадлежащей семейству фирм Toyota. TNT Logistics уже имела готовую логистическую сеть, и Toyota стремилась сохранить максимальное число поставщиков в Северной Америке. Mitsui отводилась роль пассивного партнера, который предоставил бы Toyota контроль над совместным предприятием. (Права собственности распределялись в соотношении 50:50). При активном участии экспертов по TPS из Toyota был создан первый терминал промежуточного хранения. Осмотреть первый такой терминал специально приехал консультант Toyota из Японии, чтобы вместе с менеджером завода Transfreight обсудить будущую систему на месте.

Терминал промежуточного хранения несколько раз в день принимает поставки от отдаленных поставщиков, берет на временное хранение транспортные стеллажи с материалами и примерно 12 раз в день отгружает соответствующие комплекты деталей на сборочные заводы. Сборочные заводы снабжаются по системе «точно вовремя», а терминал промежуточного хранения непрерывно занимается приемом грузовиков от поставщиков и их отправкой на заводы.

Терминал промежуточного хранения спроектирован в соответствии со принципами производственной системы Toyota (Karlin, 2003)\*. На предприятии организован сквозной поток, работники занимаются непрерывным совершенствованием, используется множество визуальных средств и устройств предупреждения ошибок, которые встраивают качество и надежность. Водители грузовиков подвозят и забирают детали по жесткому графику, в их функции входит также проверка качества. Ничто не подвержено случаю. Система использует методику распределения запасных частей, о которой рассказывалось в главе 8.

Жесткая координация работы поставщиков деталей, компании Transfreight и сборочных заводов позволяет создать строго контролируемые потоки деталей, поступающих на сборочные заводы, и возвратной тары, которую сборочные заводы отсылают назад через терминалы промежуточного хранения. Toyota прилагает все силы к выравниванию графика работ сборочных заводов, что позволяет выровнять поставку деталей. Это ведет к созданию равномерного потока деталей от поставщиков — через терминалы промежуточного хранения — на сборочный завод, с которого через эти же терминалы к поставщикам возвращается пустая тара.

---

\* Jennifer Karlin, *Defining the Lean Logistics Learning Enterprise: Examples Toyota's North American Supply Chain*, unpublished doctor dissertation, University of Michigan, Ann Arbor, September 2003.

Начав с одного терминала промежуточного хранения и одного сборочного завода, Toyota за 10 лет нарастила мощности Transfreight до такой степени, что теперь в ее ведении находится большинство терминалов промежуточного хранения в Северной Америке. Сегодня Transfreight — рентабельное предприятие, и в числе его клиентов теперь не только Toyota. Можно подвести итоги:

- Несмотря на большие расстояния, Toyota достигла цели по организации поставок в Северной Америке по системе «точно вовремя».
- Цены транспортировки значительно снизились после создания системы терминалов промежуточного хранения. До появления этой системы полупустым грузовикам приходилось делать длительные рейсы, объезжая поставщиков. Теперь грузовики почти всегда нагружены полностью.
- Toyota экономит деньги, используя возвратную тару, при этом ее количество минимально благодаря тому, что число деталей, ежедневно поступающих на завод, соответствует количеству возвратной тары, которая отсылается обратно.
- Transfreight постоянно совершенствуется и снижает затраты, как и другие предприятия Toyota.

Компания Transfreight не только успешно решила проблемы поставок по системе «точно вовремя» на предприятия Toyota в Северной Америке, но и стала преуспевающей международной компанией и примером бережливой логистики. Дважды Transfreight была удостоена награды как лучшая транспортная компания года в системе Toyota. Toyota дает Transfreight все больше заказов, а сфера деятельности Transfreight расширяется. Теперь эта компания обслуживает также заводы в штатах Западная Вирджиния, Индиана, Калифорния, а также во Франции, Великобритании и Испании.

Интересно отметить, что TNT Logistics не оценила Transfreight по достоинству и оказалась неспособна применить систему бережливой логистики на собственных предприятиях. Mitsui же увидела, что Transfreight завоевала прекрасную репутацию в сфере перевозок и логистических услуг и становится все более доходным предприятием. TNT и Mitsui обсудили свои позиции и пришли к соглашению, которое устраивало обе стороны. Mitsui выкупила долю TNT в Transfreight, и с 27 июня 2002 года стала единственным собственником Transfreight.

## **ПАРТНЕРСКИЕ ОТНОШЕНИЯ С ПОСТАВЩИКАМИ ПРИ СОХРАНЕНИИ СОБСТВЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ**

Toyota всегда принимает взвешенные решения о том, что приобретать у других фирм, а что изготавливать на собственных предприятиях. Как и

другие японские автомобильные фирмы, Toyota активно использует услуги внешних поставщиков и покупает у них около 70% комплектующих. Но даже приобретая комплектующие на стороне, она старается сохранять собственные возможности. Модным в среде менеджеров стало словосочетание «ключевая компетенция». Toyota является образцом такой компетенции, и в это выражение здесь вкладывают очень многое. Основы такого подхода были заложены еще при создании компании, когда Toyota решила отказаться от покупки готовых проектов и деталей у известных автомобилестроительных компаний Европы и США.

Как рассказывалось в главе 2, одним из принципов Toyota был расчет на собственные силы. Во внутреннем документе о подходе Toyota говорится: «Мы стремимся сами решать свою судьбу. Мы рассчитываем на собственные силы и верим в собственные возможности». Безоглядно передавать ключевые возможности сторонним фирмам означает нарушить этот принцип. Toyota продает, проектирует и изготавливает автомобили. Если Toyota доверяет изготовление 70% автомобиля поставщикам, контролирующим технологию, в том числе технологию, используемую конкурентами Toyota, — как может Toyota быть на переднем рубеже прогресса и отличаться от других фирм? Если новая технология имеет решающее значение для создания автомобиля, Toyota стремится стать экспертом в этой области и овладеть ею лучше всех в мире. Она учится вместе со своими поставщиками, но никогда не передает им всю ключевую информацию и ответственность за важнейшие направления.

В главе 6 рассказывалось о создании модели Prius. Одним из основных компонентов гибридного двигателя является комбинированный биполярный транзисторный преобразователь с изолированным затвором «IGBT» (полупроводниковый переключатель [IGBT] поднимает напряжение от аккумулятора и преобразует постоянный ток повышенного напряжения в переменный, от которого приводится в действие двигатель).

Инженеры Toyota не были специалистами по полупроводникам, но вместо того чтобы покупать этот чрезвычайно важный узел на стороне, Toyota спроектировала и построила новый завод для его изготовления — в течение весьма короткого времени, отведенного на разработку модели Prius. Toyota считала гибридные автомобили шагом в будущее и хотела сделать этот шаг своими силами. После того как компания приобрела опыт в этой области, она могла заняться подбором внешних поставщиков. Старшие управляющие директора настояли, чтобы транзисторный преобразователь изготавливался на собственных предприятиях Toyota, поскольку они понимали его важность для проектирования и производства будущих гибридных автомобилей. Toyota хотела знать, что находится внутри «черного ящика». Она не могла доверить эту работу сторонним фирмам еще и

потому, что они могли бы сделать нежелательный акцент на снижение затрат.

В главе 6 мы рассказывали о том, как, занимаясь технологией аккумуляторных батарей, являющейся ключевой для производства гибридных автомобилей и автомобилей будущего с низким энергопотреблением, Toyota решила работать с компанией Matsushita. Toyota очень хотела создать собственные мощности для производства аккумуляторов, но не успела это сделать. Однако, вместо того чтобы просто переложить ответственность на компанию Matsushita, Toyota создала совместное с Matsushita предприятие — Panasonic EV Energy. Для Toyota это был не первый опыт работы с Matsushita. Подразделение Toyota, занимавшееся электромобилями (Electric Vehicle Division), уже имело опыт совместной с Matsushita разработки никелевого гибридного аккумулятора для электрической версии внедорожника RAV4, поэтому между фирмами уже были налажены связи и имелся опыт успешной совместной работы.

Несмотря на опыт совместной работы, наладить работу совместного предприятия компаниям с разной культурой оказалось непросто. Юити Фудзий, в то время генеральный менеджер отдела электромобилей Toyota, курировавший создание аккумуляторов для Prius, в момент отчаяния сказал (цитируется по Itazaki, 1999):

*Уменя такое чувство, что кризис, вызванный чрезвычайно коротким временем выполнения заказа, производитель автомобилей и производитель электрооборудования воспринимают по-разному. Инженер Toyota убежден, что подготовительные работы к разработке продукции необходимо завершить точно в срок. При этом инженеры Matsushita, как мне кажется, относятся к этому слишком спокойно.*

Кроме того, озабоченность Toyota вызывала дисциплина контроля качества в компании Matsushita, поскольку представителям Toyota казалось, что требования к уровню качества нового сложного аккумулятора были несколько выше тех, к которым привыкла Matsushita. Юити немного успокоил один случай. Как-то утром он увидел, что один молодой инженер, работающий на Matsushita, очень бледен. Оказалось, что тот работал до четырех утра, чтобы завершить испытания аккумулятора. И на следующий день он все равно вышел на работу, «чтобы проверить еще кое-что» (Itazaki, 1999, p. 282). В этот момент Фудзий понял, что «стиль Matsushita» вполне соответствует стилю Toyota. В конечном счете две корпоративные культуры стали дополнять друг друга, и результатом их сотрудничества стало создание гибридного автомобильного аккумулятора мирового класса.

Даже когда Toyota принимает решение поручить изготовление важного компонента сторонней фирме, компания старается не терять внутренний потенциал. Свидетельством тому могут служить отношения Toyota с

компанией Denso. В свое время Nippon Denso (Japan Electronics) была подразделением Toyota. В 1949 году она превратилась в самостоятельную компанию и стала одним из крупнейших поставщиков в мире на своем рынке. По существу, Denso развивалась вместе с Toyota, как ее партнер, и она до сих пор частично принадлежит Toyota в составе *кейрецу* (особое корпоративное объединение, характерное для Японии). Denso была избрана Toyota в число поставщиков электрических и электронных комплектующих и работала так, как будто по-прежнему являлась подразделением Toyota. Toyota старалась придерживаться правила — иметь не меньше двух поставщиков для каждого компонента, но, строя отношения с Denso, часто отступала от этого правила, и Denso являлась единственным поставщиком ряда комплектующих. Когда в 1988 году Toyota открыла в Хиросе электронный завод и стала набирать инженеров-электриков, многие в отрасли были поражены. Почему Toyota внезапно решила изменить курс?

Прежде всего Denso стала очень крупной и мощной компанией, и это вызвало некоторую напряженность в отношениях с Toyota, поскольку у Denso стали складываться чересчур теплые отношения с конкурентами Toyota, в частности с ее главным соперником — Nissan. Во-вторых, и это было более важным фактором, в Toyota поняли, что электроника становится все более важной частью автомобиля, включая компьютеризацию и создание электромобилей. Около 30% начинки автомобиля сегодня так или иначе связано с электроникой, и электронные технологии развиваются куда более бурно, чем традиционные технологии автомобилестроения. В Toyota полагали, что для того, чтобы эффективно управлять поставщиками (например, знать, из чего складываются затраты), компания должна прежде всего сама достичь вершин мастерства в любой ключевой технологии и продолжать учиться как организация, чтобы оставаться на переднем крае этой технологии. Toyota считала, что электроника стала столь значимой частью автомобильного бизнеса, что только интенсивная программа «обучения на практике позволит организации овладеть навыками и ценностями, необходимыми, для того чтобы по-настоящему разбираться в электронике». Сегодня около 30% новичков в Toyota это инженеры-электронщики (Ahmadjian and Lincoln, 2001).

### **РАБОТА С ПОСТАВЩИКАМИ ДЛЯ ВЗАИМНОГО ОБУЧЕНИЯ TPS**

Свои навыки применения TPS Toyota совершенствует, работая с поставщиками над совместными проектами. Toyota нужны поставщики, которые не хуже ее собственных заводов освоили производство высококачественных деталей и их поставку по системе «точно вовремя». Более того, Toyota не может снижать затраты, если затраты не снижают поставщики, поскольку



сокращать затраты в ущерб поставщикам не в правилах подхода Toyota. Поскольку Toyota не считает детали товаром, который можно приобрести на рынке путем открытых торгов, для нее очень важны умелые и знающие партнеры, которые применяют TPS или ее аналоги. Toyota использует много методов, чтобы учиться вместе с поставщиками, предпочитая процесс «обучения на практике», при котором учеба в аудитории сводится к минимуму. Самое важное узнается в процессе работы в цехе.

Прежде всего все основные поставщики входят в ассоциацию поставщиков Toyota. На протяжении года главные поставщики встречаются, обмениваются методами работы и иной информацией и обсуждают общие проблемы. Существуют специальные комиссии, которые занимаются конкретными вопросами, включая совместные проекты. В штате Кентукки в США была создана БАМА (Bluegrass Automotive Manufacturers Association), первоначально объединившая поставщиков Toyota, работавших в этой зоне. Теперь эта организация превратилась в национальную ассоциацию. Члены БАМА могут участвовать в различных мероприятиях, например, в семинарах по совершенствованию навыков работы с TPS. Эти семинары называются *дзисукен*, или добровольные учебные группы.

Такие *дзисукен* были впервые созданы в 1977 году в Японии по инициативе Консультационного отдела по операционному менеджменту (Operations Management Consulting Division, OMCD). OMCD — это элитный корпус экспертов TPS, который был сформирован Оно в 1968 году для совершенствования работы Toyota и ее поставщиков. Сегодня в него входят около шести старших гуру по TPS и примерно 50 консультантов — среди них молодые технологи, которые сменяются каждые три года, готовясь на такой работе возглавить производство. Руководят OMCD только лучшие специалисты по TPS. Около 55-60 основных поставщиков Toyota (производящих 80% деталей в стоимостном выражении) объединяются в группы по четыре-семь поставщиков по географическому принципу и типу выпускаемых деталей. Эти компании поочередно работают над проектами продолжительностью в три-четыре месяца. Они выбирают тему и приступают к работе. Сюда же регулярно приходят представители других поставщиков и дают свои рекомендации. Эксперт OMCD по TPS посещает завод каждую неделю, давая рекомендации. Для обмена опытом OMCD устраивает ежегодные конференции. Выполняемые проекты предполагают не постепенное совершенствование, но радикальную трансформацию, полную перестройку процесса работы в цехе с целью создания потока единичных изделий, выравнивания графика и т.п. для достижения кардинального улучшения показателей качества, затрат и дисциплины поставок. При выполнении проектов ставятся и решаются очень сложные задачи.

Киёси Имайдзуми, один из руководителей Araco Corporation, являющейся одним из самых опытных и умелых поставщиков Toyota в Японии, получил назначение в США, где должен был возглавить компанию Trim Master, Inc., совместное предприятие Toyota, Araco и Johnson Controls. Имайдзуми рассказывает, что *дзисукен* в Японии бывают очень «жестокими». Там обучают TPS в духе суровых методов Тайити Оно.

*Дзисукен для поставщиков Toyota в Японии резко отличаются от дзисукен в США. Это обязательные мероприятия. Отказаться от них нельзя. Toyota сама отбирает будущих участников. От каждого поставщика в семинаре участвуют три-пять человек. Toyota отправляет своих экспертов по TPS на завод, они анализируют работу этого предприятия и ставят задачу, например, сократить число рабочих, обслуживающих линию на 10 операторов. У представителя поставщика есть месяц на то, чтобы найти решение. После этого эксперты по TPS снова приходят на завод, чтобы проверить, выполнил ли поставщик задачу. Нередко эксперты TPS при этом разговаривают с представителями поставщика очень резко, оскорбляя и ругая их. В прошлом было несколько случаев, когда участники таких семинаров после нервных срывов уходили с работы. В США Toyota применяет менее жесткую версию TPS. Но если вы прошли через дзисукен Toyota в Японии, вы обретете куда большую уверенность в себе. Один из бывших президентов Trim Master прошел через это и стал столь уверен в себе, что больше не шел ни на какие компромиссы, никогда и ни с кем.*

Постепенно Toyota изменила стиль проведения таких мероприятий, который стал более доброжелательным. В особенности это относится к США, где менеджеры Toyota на собственном опыте убедились, что карательные методы не работают. Проводя подобные дзисукен-мероприятия с американскими поставщиками (они называются «мероприятия по оптимизации работы завода»), они используют самые разные формы работы. Эксперты Toyota обнаружили, что поставщиков следует группировать по уровню подготовки в отношении TPS, поскольку в этом аспекте они очень сильно различаются между собой.

В Америке деятельностью, очень близкой к деятельности OMCD, занимается Toyota Supplier Support Center (TSSC — Центр поддержки поставщиков Toyota), который возглавляет Хадзиме Оба, бывший член OMCD. Перечень осваиваемых здесь тем составлялся с учетом особенностей американской культуры, основное внимание по-прежнему уделяется проектам. Раньше поставщики и компании, не имевшие отношения к автомобильной промышленности, например Viking Range и Herman Miller, должны были подавать специальное прошение, чтобы стать клиентами. Вначале услуги были бесплатными, но потом TSSC превратился в фирму, которая стала оказывать платные консультационные услуги. TSSC выявляет потребности

предприятия, а затем выбирает одну из производственных линий для реализации проекта. Проект представляет собой создание «образцовой линии». Типичная образцовая линия включает сборку деталей и процесс производства, в ходе которого изготавливаются детали для сборочной линии. Здесь происходит внедрение TPS в полном объеме, со всеми элементами системы «точно вовремя», *дзидока*, стандартной работой, TPM и т.д.

Результаты деятельности TSSC впечатляют. Так, к 1997 году TSSC осуществил 31 проект, и каждый раз результаты говорили сами за себя. Объем запасов снижался в среднем на 75%, производительность в среднем повышалась на 124%. Освобождались площади, повышалось качество, отпадала необходимость в срочной отправке грузов (Dyer, 2000). Но приходилось идти и на некоторые компромиссы.

Сначала Оба попробовал действовать в соответствии с подходом OMCD, применяемым в Японии, то есть давать самые общие указания, предполагая, что на заводе бросятся их выполнять и немедленно приступят к работе. После этого можно давать наставления, задавать каверзные вопросы и ставить сложные задачи. Однако он обнаружил, что американским компаниям требуется больше руководящих указаний и посещений, чтобы работа над проектом не зашла в тупик. Проекты, реализация которых в Японии занимала два-три месяца, в Америке выполнялись за четыре-шесть месяцев, а внедрение в полном объеме занимало девять месяцев и больше. Некоторые компании разворачивали широкую пропаганду TPS в масштабах всего завода, но чаще этого не происходило. Лишь несколько компаний стали внедрять TPS на других своих заводах. Даже самым лучшим поставщикам, которые работали в тесном контакте с TSSC, не удавалось поддерживать TPS на должном уровне, если группа Оба прекращала свои визиты и не стимулировала их работу, разворачивая новые проекты. К сожалению, эксперты Toyota могут лишь применить принципы TPS к отдельным линиям и получить прекрасные результаты, но не могут привить поставщикам генетический код подхода Toyota. Оба считает, что все объясняется очень просто. Компании, которым не удалось продолжить внедрение TPS, несмотря на то, что на их предприятиях были достигнуты огромные успехи, возглавляли руководители, которые были настроены недостаточно серьезно и решительно. Виноваты были не рабочие, которые сопротивлялись нововведениям, а высшее руководство.

### **СПАСЕНИЕ «БОЛЬНЫХ» ПОСТАВЩИКОВ С ПОМОЩЬЮ TPS**

По замыслу деятельность TSSC не является частью деловых отношений с поставщиками. Его задача — обучать их с помощью проектов. Система снабжения Toyota имеет собственных экспертов по качеству и TPS, которые работают с поставщиками при наличии проблем, самой серьезной из

которых является остановка сборочного завода Toyota по вине поставщика. Это может произойти из-за проблем на производстве или проблем с качеством. Дон Джексон, позднее ставший президентом производства в Джорджтауне, штат Кентукки, работал менеджером по качеству в службе снабжения и создал систему оценки поставщиков.

До прихода в Toyota Джексон работал у одного из поставщиков «большой тройки» американской автомобилестроительной промышленности и был поражен тем, что никакой практической помощи и контроля не обеспечивается. Он вспоминает: «Как-то раз я остановил завод Ford на целый день. Несмотря на то что завод не работал целый день, никто не приехал узнать, в чем дело». Он не сомневался, что в Toyota такое исключено. Поставщики Toyota распределяются по пяти категориям — от первой (например, если завод пострадал от пожара) до пятой (образцовый поставщик TPS). Если поставщик ставит сборочный завод Toyota под угрозу остановки, ему присваивается вторая категория. В таком случае Toyota отправляет на завод команду своих представителей, которые обследуют все закоулки завода поставщика, а поставщик должен разработать план мероприятий, которые позволят решить все выявленные проблемы. Уровень два обычно означает, что поставщику дается годичный испытательный срок.

В 1998 году Джексон выдвинул идею создания «комиссии по совершенствованию поставщиков», чтобы работать с проблемными поставщиками. Он рассказывает:

*Я не знал, что такое SIC. Эта аббревиатура придумали японцы, и расшифровывалась она «sick supplier club» («клуб больных поставщиков»). Название смешное, но достаточно точное! Мы добились реальных успехов, и один из таких поставщиков в этом году, видимо, получит награду от завода NUMMI за отличное качество. Я очень горжусь этим.*

Интересно, что «помощь» Toyota не ограничивается техническими вопросами, но распространяется и на работу с кадрами. Как рассказывает Джексон:

*Комне обратились сотрудники отдела управления персоналом и заявили: «Мы бы хотели принять участие в работе комиссии по совершенствованию поставщиков». Сначала я не принял предложение. Я сказал: «Все, что нам нужно, это аудит качества». Но после того, как я нанес несколько визитов местным поставщикам, я понял, что проблемы куда глубже, чем качество процесса и коего технического оснащение. Во многом речь шла именно о людях. Зарплата была слишком низкой, было много сверхурочной работы, условия труда никуда не годились, план обучения и переподготовки отсутствовал. Качество управления оставляло желать лучшего. И я предложил отделу управления персоналом присутствовать в ходе проверок проблемных поставщиков,*

*которые я проводил. Мы провели всесторонний анализ работы этих организаций. Мы проверили коэффициент оборачиваемости, уровень зарплаты и принципы составления тарифной сетки для данного региона. Команда из отдела управления персоналом должна была выяснить, что происходит с обучением и переподготовкой кадров, проводятся ли опросы общественного мнения. И так далее. Таким образом, для поставщиков «SIC» отдел кадров проводит проверку работы с персоналом, отдел качества занимается анализом работы по обеспечению качества, а технологизация занимается производством.*

Другим примером подхода «SIC» к поставщикам является случай с компанией Trim Master (ТМІ) и ее заводом по производству сидений в Николасвилле, штат Кентукки, работающим по системе «точно вовремя» и производящим около 250 000 комплектов сидений для моделей Avalon и Camry в год (эта конкретная ситуация более подробно рассматривается в конце главы).

В 1995 году, через год после пуска завода в Николасвилле, Стив Хессельброк стал руководителем производства всех заводов ТМІ. Первый год был настоящим медовым месяцем. Николасвилль полностью зависел от своей компьютерной системы, через которую завод получал данные о последовательности сборки моделей автомобилей в Toyota, согласовывая с ней последовательность сборки сидений на собственных линиях. На заводе была и дублирующая система, работающая в ручном режиме, но ею практически не пользовались. Однажды компьютерная система вышла из строя всего на три часа, но при весьма бережливой системе ТМІ этого оказалось достаточно, чтобы сборочная линия Toyota остановилась. На завод немедленно явилась группа экспертов Toyota по качеству, которая затем на протяжении двух недель ежедневно тщательно обследовала его. ТМІ была присвоена вторая категория по классификации Toyota, что означало, что компании предстоял испытательный срок, в течение которого она должна ежемесячно отчитываться об усовершенствованиях на основе анализа первопричин проблем и четко проработанных контрмер. В течение шести месяцев эксперты Toyota навещали завод несколько раз в неделю, потом стали посещать его раз в месяц.

Типичная реакция на эту проблему такова: «Произошел сбой компьютера, и что с того — нужно починить его и внедрить надежную дублирующую систему, работающую в ручном режиме, и дело с концом!» На самом деле у ТМІ уже были проблемы с поставками в прошлом, и Toyota решила, что происшедшее лишь дополнительный симптом более глубоких проблем. В Toyota считали, что нужно всесторонне проанализировать деятельность предприятия, включая планирование качества, подбор персонала и его обучение, структуру групп, методы решения проблем, систему вытягивания, стандартизацию работ, управление поставщиками — фактически построить бизнес заново.

Именно это и сделала TMI, и теперь J.D. Powers постоянно приводит ее как одного из лучших поставщиков автомобильных сидений в стране по качеству. TMI превратилась в образцового поставщика, применяющего TPS, превзойти которого смогла лишь ее компания-учредитель в Японии. Кроме этого TMI каждый месяц устраивает прогон ручной системы, чтобы быть готовым к компьютерным сбоям. Получилось, что для TMI кризис и вторая категория, в которую попала компания, имели самые позитивные последствия, в то время как другие компании обращаются с проблемными поставщиками, ставя им ультиматум: «Решайте свои проблемы или мы расстанемся». Toyota же последовательно помогает своим партнерам преодолеть кризис.

### **СОЗДАНИЕ РАСШИРЕННОГО ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ОЗНАЧАЕТ РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПАРТНЕРОВ**

Размышляя о неудаче, постигшей компанию American Auto с поставщиками, и удивляясь, почему она хочет сразу взлететь на лифте на самый верх, ни разу не остановившись на нижних этажах, я попробовал осмыслить эту проблему, обратившись к иерархической модели, выстроенной в виде пирамиды. Вспоминая занятия по социальной психологии в колледже, я думал об иерархии потребностей Маслоу, о которой кратко рассказывалось в предыдущей главе. Эта теория предполагает, что люди могут работать над удовлетворением потребностей высшего уровня, таких как самоактуализация (самореализация), только тогда, когда уже удовлетворены потребности низшего уровня. Исходя из этого я разработал версию иерархии потребностей применительно к поставщикам (см. рис. 17-1).

Поставщики высказали мысль о том, что они не заинтересованы в помощи American Auto, которая намеревалась заниматься их совершенствованием, пока не будет решен ряд более фундаментальных вопросов. Для начала им хотелось справедливых и честных коммерческих отношений. Зачастую методы American Auto были попросту непорядочными. Например, American Auto приняла методику Toyota в отношении целевой цены, то есть установки цен для поставщиков вместо проведения открытых тендеров, но эта методика применялась весьма неэффективно. Один из поставщиков рассказывает:

*Скаждым подразделением (American Auto), с которым мы имеем дело, нам приходится улаживать целевую цену отдельно. Если ты выходишь за установленный предел цены, они не оформляют заказ на закупку. Мы ведем бесконечные переговоры, и в результате дело заканчивается тем, что мы запускаем производство, так и не получив заказа.*



Рис. 17-1. Иерархия потребностей в цепочке поставок (по аналогии с иерархией потребностей Маслоу)

Другой поставщик жалуется на то, как непоследовательна American Auto в процессе постановки задач:

*Если нам удается выйти на нужную цену в самом начале процесса проектирования, они меняют задачу и ставят новую, более сложную. Поэтому никаких стимулов достижения цели на ранних этапах нет. Процесс постановки задач попросту отсутствует. Каждый раз все происходит по-разному. Единый подход отсутствует, даже если речь идет о разных программах в пределах одного и того же проекта. Все зависит от человека, который сегодня занимается этим вопросом.*

Помимо этого American Auto разработала длительную и сложную процедуру сертификации процессов поставщика по критериям качества. Хотя она была достаточно обременительна, поставщики ее приняли, но American Auto беспрестанно вносила в процедуру новые изменения. За время создания нового автомобиля процедура менялась много раз, и каждый раз сертификация поставщика становилась все более длительным процессом. Не пройдя процесс сертификации, поставщик не мог получить денег за оснастку, American Auto, как и большинство производственных компаний, компенсировала затраты на оснастку, штампы и специальное оборудование,

используемое для изготовления деталей. Их стоимость может достигать миллионов долларов. В некоторых случаях поставщики уже сделали всю работу, предшествующую производству, и производят новые детали месяцами, причем детали проходят все проверки качества, но, поскольку поставщик не получил сертификата качества, он не сможет получить компенсационных выплат за инструмент.

Это возвращает нас к концепции принуждающей и поощряющей бюрократии, которая рассматривалась в главе 12. И American Auto, и Toyota ведут дела с поставщиками бюрократическими методами. Под этими словами я понимаю, что существует множество стандартов, ревизий, норм, правил и т.п. Однако методы American Auto поставщики воспринимают как принуждающие, а Toyota, которая пользуется сходными процедурами контроля качества, действует поощряющими методами. Американский поставщик комплектующих деталей для отделки салона описывает работу с Toyota следующим образом:

*Когда заходит речь о решении проблем, Toyota в отличие от American Auto не проводит по 15 раз подряд всесторонние исследования процесса. Ее представители говорят: «Уберитенемного материала отсюда и оттуда, и все будет в порядке — действуйте». В течение 11 лет мне ни разу не приходилось делать для Toyota опытные образцы. Подколенные валики, напольные панели, приборные панели и т.д. так похожи на предшествующие модели, что в опытной образце нет никакой необходимости. Если возникает проблема, они проверяют, в чем дело, и предлагают решение — при этом их интересует качество, а не поиск виноватых.*

Поставщик American Auto не может сдерживать эмоции:

*Сравнивая сегодняшнюю атмосферу с тем, что было раньше, можно сказать: мы рады, когда из нас не вытряхивают душу. Мы можем выполнить работу или внести изменения, работая в самых сложных условиях (например, осуществить то, что, как мы утверждали ранее, сделать невозможно), и сделать это безупречно на 99,9%. Но если мы не вышли на 100%, нас просто уничтожат. Раньше мы получали благодарности за то, что вкалываем как проклятые, чтобы в последний момент внести дополнительные изменения. Сегодня мы рады, если в течение недели не получили ни одной выволочки. Раньше мы получали вознаграждения, теперь система построена только на наказании.*

Иерархия потребностей цепочки поставок на рис. 17-1 предполагает, что деловые отношения являются справедливыми, процессы — стабильными, а требования — четкими. Пока этого не произойдет, невозможно выйти на более высокий уровень расширения полномочий и возможностей и создать обучающееся предприятие. Спуститься на нижние уровни этой иерархии



можно так же быстро, как и подняться вверх. В начале 1990-х годов в American Auto наблюдался прогресс применительно к уровням данной иерархии, а в конце 1990-х годов и вплоть до XXI века ситуация стала резко ухудшаться. Между тем Toyota стабильно и неизменно повышала свой уровень. Для того чтобы стать эталоном в области отношений с поставщиками, American Auto необходимо сделать куда больше, чем выстроить Центр совершенствования поставщиков. Чтобы хоть немного приблизиться к Toyota, этой компании придется пересмотреть свою внутреннюю производственную культуру, стать бережливой организацией и перестроить структуры, которые приводят к противоречивой политике в отношении поставщиков.

Принцип 11 подхода Toyota гласит: *уважай своих партнеров и поставщиков, ставь перед ними трудные задачи и помогай им совершенствоваться*. Образцом отношений с поставщиками Toyota стала благодаря тому, что она учится и развивается вместе с ними. С моей точки зрения, это дало уникальный результат: расширенное обучающееся предприятие. Я считаю, что это высшая форма бережливого предприятия.

#### КОНКРЕТНАЯ СИТУАЦИЯ: КОМПАНИЯ TRIM MASTERS, INC. – СИДЕНЬЯ АВТОМОБИЛЕЙ ПО СИСТЕМЕ «ТОЧНО ВОВРЕМЯ», КАК УЧИТ TOYOTA

В 1994 году компания Trim Masters, Inc. (ТМІ) была создана как совместное предприятие для снабжения завода Toyota в Джорджтауне. Создание компании было частью работы Toyota по организации сети поставок в США и по обеспечению сборочных заводов Toyota в Северной Америке деталями по системе «точно вовремя». Дао Toyota не позволяет компании покупать детали у кого попало. Toyota рассматривает поставщиков как долгосрочных партнеров, и они должны отвечать высоким стандартам в отношении качества, затрат и дисциплины поставок. Чтобы приблизить поставщиков к производству в Америке и обеспечить их соответствующий уровень, Toyota создала совместное предприятие, которым владели Toyota Tsusho, Агасо, давний поставщик комплектующих для салона автомобилей в Японии, и Johnson Controls. Компания Johnson Controls (JCI) является единственным крупным держателем акций (40%), но контрольный пакет акций находится у Toyota и Агасо (которая на 75% принадлежит Toyota). Раньше Toyota заключала с Johnson Controls контракты на поставку сидений для автомобилей и тесно сотрудничала с этой фирмой, обучая ее TPS. Этот завод до сих пор изготавливает значительную часть сидений Toyota, но Toyota любит иметь не менее двух конкурирующих поставщиков, чтобы у них был стимул совершенствоваться *и снижать затраты*.

Поэтому Toyota создала TMI, совместное предприятие, которое должно было обеспечить сиденьями новый завод Toyota в Джорджтауне, штат Кентукки, Завод TMI по производству сидений находится в Николасвилле, штат Кентукки, Всеми делами TMI заправляет в основном Агасо, в то время как JCI скорее играет роль пассивного партнера. Toyota поощряет TMI следовать принципам TPS — производить только сиденья, необходимые на сборочной линии в точно таком же порядке, в котором они востребованы. Даже Агасо, являющаяся одним из главных поставщиков сидений для Toyota и имеющая огромный опыт применения TPS, иногда держит в Японии резервный запас готовой продукции. Однако от TMI Toyota ждала большего. С той минуты, как кузов автомобиля выходит из покрасочного цеха и начинает двигаться по сборочной линии, у TMI есть около четырех часов, чтобы получить заказ Toyota на нужный комплект сидений, собрать эти сиденья и отгрузить их Toyota. Готовые сиденья точно вовремя доставляют к главной сборочной линии, где их устанавливают именно в ту машину, для которой они сделаны. Такая система требует огромного напряжения сил и предназначена не для слаонервных! Любой самый незначительный сбой приведет к остановке завода Toyota, а каждая минута его простоя обходится в десятки тысяч долларов. При этом большую часть деталей TMI получает от поставщиков, осуществляющих поставки в течение всего дня. Возникни у одного из них проблема, и через пару часов TMI остановится. К тому же сиденья являются сложным сборочным узлом, для которого весьма важен и внешний вид. Если поступит партия некачественной кожи, на одной из сотни пластмассовых деталей окажется крохотная царапина, пружинный механизм будет некачественным и т.д. Toyota не примет такое сиденье.

Но Toyota терпеливо обучает поставщиков применению TPS, заботясь о том, чтобы их продукция соответствовала самым высоким стандартам. И хотя TMI пришлось потрудиться, компания добилась прекрасных результатов. Эксперт по бережливому производству Джим Вумек (соавтор книги *«Бережливое производство»*. — Прим. науч. ред.) любит говорить, что объем оборачиваемости запасов основных комплектующих является лакмусовой бумажкой подлинно бережливого производства — чем больше, тем лучше. Спросите Хессельброка, который является начальником производства всех заводов TMI, какова оборачиваемость запасов в Николасвилле, и вы ему не поверите: 135 в месяц! Когда я увидел это на первом слайде, я не сомневался, что заметил ошибку. Месяц перепутали с годом, да? Нет, таковы показатели за месяц. На завод поступает номенклатура из более чем 750 исходных компонентов, Часть из них поступает из Японии, часть из Мексики, большая часть комплектующих — из США

и Канады. Если поставка комплектующих в какой-то момент прекратится, через полтора часа завод перестанет выпускать сиденья.

Для каждого сиденья необходим пенистый материал, поступающий из компании-филиала Foamex. Существует 75 разных видов пенистых материалов, и избыток запасов может потребовать сооружения отдельного склада. Поэтому обычно в цехе находится запас пенистого материала не более чем на полтора часа работы плюс буферный запас на 45 минут. Ежедневно ТМІ принимает 12 грузовиков пенистого материала, которые прибывают каждые полтора часа. Когда я посетил завод, изготавливающий сиденья, в 2000 году, средний показатель по дефектам сидений, поставляемых для Toyota, был менее 40 на миллион. Требованием Toyota был уровень 50 дефектных сидений на миллион максимум. Каждое сиденье состояло из 100 деталей, а в день производилось около 1000 сидений. Дефектной может оказаться любая деталь, и если она будет использована, дефектным будет признано все сиденье. Когда я был там в последний раз летом 2002 года, показатель дефектов снизился до 20-30 на миллион. За это время ТМІ ввела в строй новый завод, который изготавливает сиденья для Lexus RX330 в Кембридже, провинция Онтарио, требование которого — менее десятка дефектов на миллион — настоящее качество шести сигм\*.

Завод по изготовлению сидений в Николасвилле очень похож на заводы поставщиков Toyota в Японии, Сиденье в сборе изготавливается на движущейся сборочной линии, работающей по принципу потока единичных изделий. Вдоль линии в небольших контейнерах на передвижных стеллажах расположен небольшой запас деталей (на один-два часа). Единственным планом работы является заказ с Toyota, который поступает по радио после того, как кузов автомобиля выходит из покрасочного цеха. Таким образом, завод знает, в какой последовательности следует изготавливать сиденья, предназначенные для разных моделей. Заказ поступает каждые 55 секунд (время такта завода Toyota). Поэтому ТМІ узнает, какое сиденье нужно собирать следующим, лишь за 55 секунд до начала работы. Компания собирает 10 таких заказов на комплекты сидений и меняет последовательность их изготовления на обратную (отгрузка комплектов производится в той последовательности, которая

\* Шесть сигм — статистическая концепция, на основе которой любой процесс измеряется в параметрах числа дефектов. При высшем уровне в шесть сигм число дефектов составляет 3,4 на миллион возможных. Данным термином называют также философию управления, направленную на построение идеальных процессов путем тщательного анализа результатов статистических измерений и соответствующего совершенствования процессов, — *Прим. науч. ред.*

необходима Toyota), после чего передает заказ на сборочную линию и другие вспомогательные производства завода ТМІ. Некоторые крупные компоненты, такие как рамы сидений, чехлы и пенистый материал, подаются к сборочной линии в соответствующей последовательности, а более мелкие детали, такие как болты и гайки, хранятся в «супермаркете» деталей и подаются на линию с помощью системы *канбан*. С собственными поставщиками ТМІ также использует систему вытягивания при пополнении запасов. На завод поступает около 800 различных деталей, некоторые из Мексики и Японии, Разумеется, для отдаленных заводов объемы запасов больше, и ТМІ принимает эти детали по графику. Например, для деталей из Мексики они держат буферный запас на 40 часов, что их крайне расстраивает.

Но Toyota не позволяет ТМІ почивать на лаврах. В 2001 году Toyota поставила перед своими поставщиками задачу снизить цену комплектующих на 30% для очередного представления новых моделей в 2004 году, то есть ежегодно требовалось снижать цену приблизительно на 10%. Ходили слухи, что, создав совместное предприятие с компанией Peugeot, Toyota узнала, сколько платят за детали другие автомобилестроительные компании. В то время как другие компании в подобном случае подыскивали поставщиков подешевле, Toyota, верная своему принципу использовать отличное качество и непревзойденное мастерство как стратегическое оружие, не видела причины, по которой нынешние поставщики с помощью TPS не могут добиться снижения затрат до мирового уровня.

Несмотря на то что затраты ТМІ на рабочую силу и без того невелики, компания отреагировала на это предложение позитивно и продуктивно. Для решения поставленной задачи был развернут крупный проект *хосин канри* («развертывание политики»). Оно начинается с постановки целей высшего уровня с последующей детализацией этих целей для каждого подразделения организации. Развертывание политики является частью подхода Toyota к управлению и представляет собой процесс взаимных уступок в ходе обмена информации между высшим и средним звеном управленческой структуры, а иногда мастерами (супервайзерами) и лидерами команд. Одним из основных преимуществ *хосин канри* является возможность с его помощью перевести цели высшего уровня, уровня корпоративного руководства, на уровень количественно измеримых, осуществимых мероприятий. Иначе говоря, развертывание политики представляет собой систему, которая поощряет работников анализировать ситуацию, создавать планы совершенствования, заниматься проверками производительности и принимать соответству-

ющие меры. Для этой цели компания Trim Master имеет специальный штаб, где на уровне каждого функционального подразделения представлены цели снижения затрат, а также межфункциональные проекты. Любая схема развертывания политики выходит на измеримые цели и меры и обязательно содержит сведения о лицах, ответственных за достижение намеченных результатов. ТМІ проводит еженедельные совещания для обсуждения прогресса в каждом из направлений.

ТМІ никогда не впадает в панику из-за высоких требований, которые к ней предъявляются, так как гарантией ее успеха является сотрудничество с Toyota. Toyota понимает, что возможности контроля затрат со стороны ТМІ ограничены и значительных сокращений затрат можно достичь лишь совместными усилиями с помощью разработки максимально экономичных изделий. Такая разработка требует систематического межфункционального подхода к исследованию конструктивных параметров, влияющих на затраты при создании новой продукции, и проектирования продукции, которая отвечает стандартам качества при *намеченных Toyota затратах*. Работая вместе, ТМІ и Toyota могут значительно снизить цены за счет изменения конструкции сидений до того, как они пойдут в производство. Кроме того, представители Toyota, занимающиеся снабжением, регулярно посещают завод, чтобы проверить, как организован процесс и как он совершенствуется. Сегодня они очень довольны работой ТМІ. ТМІ, в свою очередь, понимает, что усердие и хорошие результаты обеспечат ей справедливое и доброжелательное отношение,

ТМІ является примером успешного применения TPS в США и при этом является компанией, которая работает в жестких условиях — производство по системе «точно вовремя» и поставка без запасов для обеспечения заданной последовательности работы сборочного завода. Но спросите высшее руководство, является ли их компания образцовым бережливым предприятием, и в ответ они только рассмеются. Они знают, как далеко им ещё до уровня, который они видели в материнской компании в Японии.

## Раздел IV

# Постоянная работа по решению ключевых проблем стимулирует обучение в масштабах всей организации



- Чтобы разобраться в ситуации, надо увидеть все своими глазами (*генти генбуцу*)
- Принимай решение не торопясь, на основе консенсуса, взвесив все возможные варианты; внедряя его, не медли (*немаваси*)
- Позаботься о создании обучающейся организации благодаря размышлениям (*хэнсей*) и непрерывному совершенствованию (*кайдзен*)

# 18

## ПРИНЦИП 12: ЧТОБЫ РАЗОБРАТЬСЯ В СИТУАЦИИ, НАДО УВИДЕТЬ ВСЕ СВОИМИ ГЛАЗАМИ (ГЕНТИГЕНБУЦУ)

*Наблюдай за работой в цехе непредвзято и не суди о происходящем заранее.*

*По каждой проблеме пять раз задавай вопрос «Почему?».*

*Тайити Оно (цит. по документу The Toyota Way)*

**К**огда во время интервью, которые я брал в Toyota, я спрашивал, что отличает подход Toyota от других подходов к управлению, шла ли речь о производстве, разработке продукции, продажах или связях со средствами массовой информации, чаще всего я слышал в ответ: *генти генбуцу*. Нельзя понять проблему по-настоящему, пока вы не увидите происходящее на месте своими глазами. Недопустимо считать что-то само собой разумеющимся или полагаться на рассказы других.

Историю, которая приводится ниже, я часто в разных вариантах слышал от менеджеров завода Toyota в Джорджтауне, штат Кентукки. Она относится к тем давним временам, когда первым президентом завода в Джорджтауне был Фудзио Те. Речь шла об утренних посещениях производственных цехов руководителями. Входя в цех, они видели Те, который стоял и наблюдал за работой. Они проходили мимо него, ожидая, что он заметит и поприветствует их, но Те не реагировал на их появление. Он просто стоял и смотрел, словно вокруг никого нет. Они подходили ближе. Он продолжал смотреть. Они начинали заниматься своими делами и минут через 15 снова подходили к нему. Те продолжал стоять и смотреть. «Может быть, он заболел или примерз к полу?» — думали они. В конце концов Те оживал, словно выйдя из транса, замечал, что он не один, и с улыбкой говорил: «Доброе утро». Через некоторое время из офиса президента поступали его распоряжения относительно различных аспектов производственной системы Toyota на заводе.

Так что же делал Те в цехе? Единственный способ по-настоящему оценить состояние TPS на заводе — пойти и посмотреть своими глазами, что происходит. Соблюдаются ли стандартные рабочие процедуры? В каком состоянии поток и система «точно вовремя»? Поставляются ли детали до того, как они понадобятся. Те должен был лично наблюдать за потоком

материалов, подаваемых к линии, чтобы ответить на эти вопросы. Он должен был посмотреть, пользуются ли рабочие на линии системой *андон*, если им необходима помощь, и производится ли при необходимости остановка линии. Как реагируют лидеры команд и лидеры групп? Обладая многолетним опытом, он стремился увидеть все это своими глазами. У него был «черный пояс» по наблюдению и пониманию TPS. Он знал: то, что он увидит своими глазами, он не прочтет ни в каких отчетах и таблицах с цифрами. Отчеты и таблицы необходимы, чтобы оценить результаты, но они не позволяют увидеть детали реального процесса, который происходит изо дня в день.

### **ПРИНЦИП: ДОБИТЬСЯ ГЛУБОКОГО ПОНИМАНИЯ И ДОЛОЖИТЬ, ЧТО ТЫ УВИДЕЛ**

В буквальном переводе *генти* означает фактическое местоположение, а *генбуцу*—реальные материалы или изделия. Но в Toyota термин «*генти генбуцу*» интерпретируется как «*пойти на место и увидеть реальную ситуацию, чтобы понять ее*». Еще более популярным стал термин «*гемба*». Он означает «реальное место» и используется в том же значении, что и *генти генбуцу*. Первым шагом любого процесса решения проблемы, разработки новой продукции или оценки производительности сотрудника является понимание ситуации, которое требует «отправиться в *гемба*». Toyota поощряет творческое мышление и рассчитывает на него, но инновация является насущной потребностью и немыслима без всестороннего понимания реальной ситуации. Такой тип поведения характерен для тех, кто обучен подходу Toyota, — они ничто не принимают на веру и ничто не считают само собой разумеющимся, они знают, о чем говорят, поскольку видели все своими глазами.

Для руководства не так уж сложно, следуя подходу Toyota, распорядиться, чтобы с сегодняшнего дня и впредь все инженеры и менеджеры проводили полчаса в день в цехе, наблюдая за реальной ситуацией. Но если при этом у них нет навыка анализировать и понимать текущую ситуацию, это мало что даст. Существует как поверхностный вариант *генти генбуцу*, так и более углубленный, которому нужно учиться годами. Подход Toyota требует, чтобы работники и руководители «глубоко» понимали процессы потока, стандартизацию работ и т.д. и при этом были способны критически оценить и проанализировать, что происходит. (Это может включать и анализ данных.) Кроме того, они должны знать, как выявить первопричины любой проблемы, которую они видят, и иметь навыки эффективного обмена информацией с другими. Вот что сказал Тадаси («Джордж») Ямасина, президент Toyota Technical Center (дочернее предприятие Toyota в США, занимающееся инженерными исследованиями, проектированием и разработками. — *Прим. науч. ред.*):



Это больше, чем просто пойти и увидеть. «Что произошло? Что вы видели? О чем идет речь? В чем суть проблем?» На предприятиях Toyota в Северной Америке мы пока только ходим и смотрим, «Ну что, я сходил и увидел, сейчас у меня есть представление». Но проанализировали ли вы ситуацию как следует? Поняли ли вы до конца, какие существуют проблемы? Наша главная задача — постараться принять решение, которое опирается на фактическую информацию, а не на теоретические рассуждения. Статистика и цифры помогают понять факты, но не могут заменить их. Иногда нас обвиняют в том, что мы слишком много времени тратим на анализ всего этого. Некоторые говорят: «Руководствуйся здравым смыслом. Я знаю, в чем проблема», Но сбор данных и их анализ подскажет вам, не подводит ли вас здравый смысл.

Когда Ямасина возглавил Toyota Technical Center, став его президентом, он представил свои 10 принципов управления (см. рис. 18.1), третий и четвертый из которых связаны с *генти генбуцу*.

3. Думай и говори, опираясь на проверенную информацию и данные:
  - Иди и проверь факты лично,
  - Отвечай за информацию, которую сообщаем другим.
4. Старайся извлечь максимальную пользу из мудрости и опыта других, передавая, собирая или обсуждая информацию.

Никогда не забывай о конечной цели

- Планируй с учетом конечной цели
- Устраивая совещания, ставь четкие задачи

Четко определяй задачи для себя и остальных

Думай и говори, опираясь на проверенную информацию и данные

- Иди и проверь факты лично (*генти генбуцу*).
- Отвечай за информацию, которую сообщаем другим.

Старайся извлечь максимальную пользу из мудрости и опыта других, передавая, собирая или обсуждая информацию (форма *генти генбуцу*).

Своевременно делись информацией с другими

- Всегда думай, кому данная информация может принести пользу

Всегда своевременно докладывай, информируй и советуйся (*Hou/Reng/Sou*)

Анализируй и старайся понять, каких возможностей тебе не хватает, и выражай эту нехватку в численных показателях

- Определи, какие навыки и знания тебе следует развивать

Неустанно стремись осуществлять мероприятия *кайдзен*  
 Мысли непредвзято и нешаблонно, руководствуйся не только стандартными правилами» но и здравым смыслом  
 Не забывай заботиться о своем здоровье и безопасности

Рис. 18.1. *Философия управления президента — мистера Ямасина, Toyota Technical Center*

## КРУГ ТАЙИТИ ОНО — НАБЛЮДАЙ И ДУМАЙ

О знаменитом круге Оно рассказывают много разных историй. Мне повезло лично беседовать с Теруюки Минора, который в то время был президентом Toyota Motor Manufacturing, Северная Америка. Он изучал TPS у самого мастера, и частью этого обучения было стояние в круге:

Минора; Мистер Оно велел нам нарисовать круг на полу в цехе и сказал: «Встаньте в круг, наблюдайте за процессом и думайте». Он не объяснил, за чем следует наблюдать. Такова сущность TPS.

Лайкер: И как долго вы стояли в круге?

Минора: Восемь часов.

Лайкер: Восемь часов?!

Минора: Утром мистер Оно сказал, что я должен простоять в круге до ужина, а потом мистер Оно пришел проведать меня и спросил, что я увидел. Разумеется, я сказал задумчиво: «С этим процессом очень много проблем..». Но мистер Оно не слушал. Он только смотрел.

Лайкер: И что же произошло в конце дня?

Минора: Это случилось примерно во время обеда. Он пришел проведать меня. И мягко сказал только одно: «Идите домой».

Конечно же, трудно себе представить подобное обучение на заводе в США. Большинство молодых инженеров будут вне себя, если вы предложите им нарисовать круг и простоять в нем 30 минут, не говоря уже про целый день. Но Минора понял, что это был важный урок, и счел это за честь, поскольку его обучал сам создатель TPS. Чему хотел научить его Оно? В внимательного наблюдения. Он учил Минора думать о том, что он видит, то есть задавать вопросы, анализировать и оценивать.

В наши дни мы часто полагаемся на компьютеры, которые анализируют и оценивают данные. Например, работая с системой совершенствования качества «шесть сигм», мы собираем данные и пропускаем их через пакет программ обработки статистических данных — корреляция, регрессия, дисперсионный анализ. Некоторые из полученных результатов имеют

статистическую значимость. Но правильно ли мы понимаем контекст происходящего и характер проблемы?

*Данные, безусловно, важны для производства, но я придаю гораздо большее значение фактам.*

*Тайити Оно*

По мнению Оно, важная разница между ними в том, что данные на шаг дальше от процесса, они лишь «индикаторы» того, что происходит. Прежде всего вам нужно проверить на месте факты, касающиеся реальной ситуации. Подход Оно очень напоминает методы судебного эксперта, изучающего место преступления.

### **ДУМАЙ И ГОВОРИ, ОПИРАЯСЬ НА ДАННЫЕ, КОТОРЫЕ ТЫ ПРОВЕРИЛ ЛИЧНО**

Дэвид Бакстер — вице-президент Toyota Technical Center. Одно время он отвечал за оценку деталей, поступающих от поставщиков. Когда в 1997 году Toyota запустила в производство одну из версий Camry, у нее были проблемы со жгутами проводов. Проблемные жгуты проводов поступали от Yazaki Corporation, поставщика деталей Toyota в Японии. Дальше произошло то, что нетипично для большинства компаний. Да, инженер по качеству из Yazaki позвонил в Toyota, чтобы рассказать, какие меры они принимают, чтобы решить проблему. Да, Yazaki отправила одного из своих инженеров на завод, который производил модель Camry. Но после этого президент Yazaki лично отправился на завод в Джорджтауне, который производил Camry, чтобы посмотреть, как рабочие устанавливают жгуты проводов в машину.

Что бы сделал в таком случае руководитель фирмы — поставщика комплектующих из США? Ответ на этот вопрос может дать история, которую рассказал Джим Гриффит, другой вице-президент Toyota Technical Center, сменивший Бакстера на его должности. Проблема, подобная ситуации со жгутами, случилась у одного из поставщиков деталей в США. На сей раз вице-президент предприятия-поставщика приехал в Toyota Technical Center, чтобы обсудить меры, которые он принимает для решения этой проблемы. Он уверял, что все будет в порядке, и сказал: «Я искренне сожалею о случившемся. Мы не хотим оправдываться. Не беспокойтесь. Я лично за всем прослежу. Мы обязательно решим эту проблему». Когда Гриффит спросил его, в чем была проблема и каковы его планы, он сказал: «О, пока что я не знаю, да, собственно, в детали я и не вникал. Но вы не волнуйтесь. Мы все выясним и все уладим. Я обещаю». Гриффит был очень раздражен и сказал:

*И так он хотел меня успокоить? В Toyota считается недопустимым прийти на встречу настолько неподготовленным. Как он*

*может давать обещания, если понятия не имеет, в чем заключается проблема? Поэтому мы попросили его сначала ознакомиться с проблемой и вернуться, когда он будет представлять, в чем суть дела и какие контрмеры будут приняты.*

Другая история Бакстера иллюстрирует то, как полезно потратить время и силы, чтобы лично ознакомиться с сутью дела. Речь идет о задании оценить возможности сторонней испытательной лаборатории, назовем ее Detroit Labs, которая имела хорошую репутацию и занималась испытаниями с начала 1900-х годов. Toyota обратилась в Detroit Labs с просьбой испытать несколько стоек, уже прошедших предварительные испытания в Японии. Toyota хотела, чтобы Detroit Labs испытала их с применением тех же стандартов, что и в Японии. Бакстер рассказывает:

*Я приехал к ним вместе с моим японским наставником, инженером по испытаниям высочайшей квалификации. Мы привезли опорные элементы в Detroit Labs и сравнили результаты с результатами испытаний, проведенных в Японии. Для нас вопрос был не в том, получают они точно такие же данные или нет, мы прежде всего хотели узнать, насколько хороши их процедура тестирования и методы. Когда мы приехали в лабораторию, нам оказалось недостаточно посмотреть фотографии и забракованные детали. Мы хотели посмотреть, как ведут себя детали, которые не прошли испытания, и увидеть, как происходит сбор информации. Большую часть технических вопросов задавал мой наставник, чтобы во всех подробностях выяснить, как они проводили испытания. Мы пришли к выводу, что у них очень хорошие технология и методика проведения испытаний, но их технические возможности не соответствуют нашим ожиданиям. Они не использовали методики инженерного анализа, которые соответствовали стандартам Toyota. Например, при испытаниях на усталость, по их сведениям, изделие подвергалось нагрузке многократно, но когда мы поинтересовались, как была ориентирована нагрузка при испытаниях на усталость, оказалось, что частота приложения нагрузки (при испытаниях на долговечность) и ее ориентацию они не фиксируют, хотя должны это делать. Поэтому мы остались недовольны их подходом к испытаниям и анализу.*

Разумеется, команда Toyota продолжала переговоры с Detroit Labs и высказала им свое мнение, что тоже является частью методики *генти генбуцу*. Detroit Labs ответила, что Toyota не просила проводить тесты именно по такой методике. Но подход Toyota заключался именно в том, чтобы проверить, позаботится ли Detroit Labs о том, чтобы провести испытания с максимальной тщательностью. Однако Detroit Labs этого не сделала. Они не только не сделали это, но и отнеслись к этому негативно. Бакстер подводит итог:

*Если бы мы не поехали и не посмотрели своими глазами, как проводится тестирование, мы не узнали бы, что они недостаточно компетентны. Мы могли бы заметить это лишь по результатам, но в таком случае наши представления о реальном положении дел были бы весьма смутными. Мы не собирались их экзаменовать, нас интересовал процесс проведения испытаний. Сами данные оказались в полном порядке — данные по деталям, которые не прошли испытания, подтверждали данные наших испытаний из Японии. Мы заранее знали, какие детали не пройдут испытания. Они обнаружили и подтвердили то, что нам было уже известно, то есть дали правильный ответ. Если бы я работал в компании GM (где я работал раньше), я сказал бы: «Они получили те же ответы, что и мы, так что они нам подходят». Они провели испытания согласно предписанной процедуре, но не выполнили глубокий инженерный анализ, которого ожидала Toyota. Они выполнили задачу, не утруждая себя лишними размышлениями. После этого случая я начал понимать, что такое обучающаяся компания.*

### **СНАЧАЛА ПОСМОТРИ АМЕРИКУ, А ПОТОМ ПРОЕКТИРУЙ ДЛЯ НЕЕ**

В 2004 году Toyota планирует крупную модернизацию модели Sienna — новой, улучшенной версии популярного мини-вэна. Toyota хотелось, чтобы он стал больше, быстрее, тише и дешевле примерно на \$1000. Кроме того, Toyota придумала массу небольших, но важных усовершенствований, которые могут облегчить жизнь водителю в Северной Америке. Многие из них являются результатом *генти генбуцу*.

Главным инженером, который должен был заниматься разработкой новой Sienna, был назначен Юдзи Ёкоя. Основным рынком для этой модели являются США и Канада, часть машин продается в Мексике. Ёкоя работал над японскими и европейскими проектами, но никогда не занимался созданием машины для Северной Америки. Он бывал в разных частях Северной Америки, но не смотрел на Америку глазами главного инженера, которому предстоит создание машины для североамериканского рынка. Другие менеджеры засели бы за книги по маркетингу, но в Toyota принято поступать иначе. Ёкоя пошел к своему директору и попросил позволить ему совершить путешествие. Он сказал: «Я должен проехать все 50 штатов и 13 провинций и территорий в Канаде и объехать всю Мексику».

Энди Лунду — менеджеру американской программы в Toyota Technical Center — было поручено помогать Ёкоя. У него была возможность проехать вместе с ним по Канаде. Он рассказывает о том, как Ёкоя решил поехать в маленький канадский городок Рэнкин Инлет в провинции Нунават:

*Он прибыл в крохотный аэропорт и хотел взять напрокат машину, но во всем городе не оказалось компании, где можно было это сделать. Тогда Ёкоя-сан вызвал такси, которое оказалось мини-вэном. Он попытался объяснить водителю такси, что он хочет взять машину напрокат, но водитель плохо говорил по-английски и не понял, что нужно Ёкоя-сан. В конце концов, пришел сын водителя такси и стал переводить. Водитель такси согласился дать Ёкоя-сан напрокат свою машину, но сказал, что поведет ее сам. Города оказались настолько маленьким, что для того, чтобы объехать его улицы, Ёкоя-сан хватило нескольких минут.*

Ёкоя выполнил свою задачу и объехал все штаты США, включая Аляску и Гавайи, и каждый уголок Канады и Мексики. В большинстве случаев ему удавалось взять напрокат Toyota Sienna, чтобы понять, что можно усовершенствовать. В результате он внес в конструкцию множество изменений, которые не пришли бы в голову японскому инженеру, проживающему в Японии. Например:

- Выпуклость дорожного покрытия (радиальный изгиб поперечного сечения дороги) в Канаде больше, чем в Америке, возможно из-за обилия снега зимой. Пока они ехали по Канаде, они поняли, как важно контролировать занос мини-вэна в процессе вождения.
- Когда они переезжали мост через реку Миссисипи, налетел сильный порыв ветра, и Ёкоя понял, как важна устойчивость к боковому ветру. Когда он вел машину через встречные ветры Онтарио, его встревожило, насколько легко грузовики могут стать причиной бокового заноса мини-вэна, создав встречную воздушную волну. Если вы отправляетесь туда, где дуют боковые и встречные ветры, новая Sienna сделает вашу поездку гораздо безопаснее.
- Когда Ёкоя вел машину по узким улочкам Санта-Фе, он обнаружил, что на старой Sienna тяжело поворачивать на узких улицах, и уменьшил радиус поворота на 3 фута. Это большое достижение, поскольку габариты новой Sienna значительно больше предыдущей.
- Во время путешествия Ёкоя практически жил в Sienna и оценил по достоинству держатели для чашек. В Японии редко приходится перемещаться на такие большие расстояния, как в Америке. Если японец покупает банку сока, он, скорее всего, выпьет его, не заходя в машину. В Америке во время длительных поездок у пассажира часто бывает одна недопитая чашка кофе или бутылка воды и еще одна полная про запас. Никто не ждет остановки, все утоляют жажду на ходу. Поэтому каждому пассажиру нужно не менее двух, а то и трех держателей (например, для одной чашки кофе и двух бутылок воды).

В новой Sienna 14 надежных держателей для чашек и бутылок. Кроме того, для таких длительных путешествий предусмотрено множество разных шкафчиков и карманов.

- Помимо прочего, Ёкоя заметил американскую манеру есть в автомобилях прямо на ходу. В Японии есть в машине не принято, отчасти потому, что дороги уже и по ним взад-вперед снуют грузовики. Водитель вынужден сосредотачиваться на дороге, время от времени делая остановку, чтобы передохнуть. Роскошные американские автомагистрали позволяют водителю расслабиться, используя автоматическую систему поддержания скорости (круиз-контроль). Поэтому в машине требуется предусмотреть место для гамбургеров и другой еды, а значит, рядом с водителем должен быть удобный откидной столик. Эта опция уже использовалась в мини-вэнах Toyota в Японии, но для североамериканского рынка она была гораздо более актуальна.

Оригинальная концепция удлиненного мини-вэна тоже была порождена генти *генбуцу*. Доктор Акихико Сайто, который отвечал за программы исследований и разработки Toyota во всем мире, придерживался принципа «маленький да удаленький». Это означало, что внешние габариты автомобиля он стремился сделать минимальными, чтобы свести к минимуму вес автомобиля и при этом создать достаточно просторный салон. Во время визита в Toyota Technical Center в Анн-Арбор он съездил в магазин строительных материалов Home Depot. Он стоял рядом с автостоянкой и наблюдал, словно в кругу, нарисованном господином Оно. Сайто увидел, что американцы любят покупать большие вещи, например листы клееной фанеры 4 x 8' (примерно 122 x 244 см. — *Прим. науч. ред.*), и класть их в багажники своих пикапов и Honda Odyssey. Вернувшись в технический центр, он увидел, что лист фанеры умещается в Honda Odyssey, но в Sienna предыдущего поколения места для него нет. Мистер Сайто тут же утвердил такие габариты мини-вэна Sienna, которые позволяли бы погрузить в него лист фанеры 4' x 8'.

### **РУКОВОДИТЕЛИ НЕ ОСВОБОЖДАЮТСЯ ОТ ГЕНТИ ГЕНБУЦУ**

Отец научил Кийтиро Тоёда не бояться пачкать руки и учиться на практике. Того же Кийтиро требовал от всех своих инженеров. Знаменитая история о Кийтиро Тоёда стала частью культурного наследия Toyota (документ *The Toyota Way*, p. 8):

*Однажды Кийтиро Тоёдашелпоогромномузаводуиувиделрабочего, который стоял в задумчивости, а на вопрос, в чем дело, ответил, что его шлифовальный станок не работает. Кийтиробросилвзглядна рабочего, засучилрукаваипогрузилрукивмасляныйподдон. Онвытащил*

*две пригоршни густой грязи. Бросив ее на пол, он сказал: «И Вы надеетесь, что сможете выполнять свою работу, не испачкав рук?»*

Это не единственная история в Toyota про грязь в масляных поддонах. Когда я посетил Джима Пресса (главного операционного директора Toyota Motor Sales, США), он рассказал следующую историю:

*Начальство из Японии наши дилеры видят чаще, чем местные дилеры — руководителей из Детройта. Я вспоминаю, как в 70-е годы к нам с визитом прибыл Сойтиро Тоёда. Мы тогда только что запустили четырехскоростную автоматическую коробку передач. Было очень странно, что автоматическая КПП вышла из строя. Казалось, что сломать ее невозможно. Мы были в дилерском центре, когда туда поступила машина с неисправной КПП. Доктор Тоёда в своем отглаженном костюме подошел к механику и начал с ним беседовать, потом подошел к масляному поддону, в который тот слил масло из коробки, закатал рукав, сунул руку в масло и вытащил немало металлической стружки. Он положил эту стружку на тряпку, обсушил ее и положил в карман, чтобы отвезти в Японию для проверки. Он хотел выяснить, появилась ли стружка из-за разрушения какой-то детали, или осталась после станочной обработки.*

В большинстве крупных компаний США президент — все равно что король. На короля нельзя наткнуться случайно и вступить с ним в беседу. Ранг такого чиновника можно определить по размеру офиса и его окон, качеству мебели и ковра, размеру ежегодного вознаграждения и по тому, насколько трудно попасть к нему на прием.

Когда я в последний раз посетил предприятие Toyota в Джорджтауне, штат Кентукки, чтобы взять интервью у его президента Гэри Конвиса, мне тоже пришлось иметь дело с секретарями и отделом по связям с общественностью. Секретарша провела меня в роскошный конференц-зал в дирекции и спросила, не желаю ли я что-нибудь выпить. Конвис опаздывал, что во время таких визитов случалось нередко. Сделав вид, что хочу сходить за кофе, я решил немного пройтись. Офис для руководителя такого ранга и статуса выглядел по-спартански. Что было еще более странно, хваленными 5S здесь и не пахло. Повсюду лежали коробки, которые деловито паковала помощница Конвиса. Когда я спросил ее, чем она занимается, она с легким раздражением ответила, что «боссу захотелось быть поближе к цехам, там, где делаются машины, поэтому он переезжает в один из кабинетов, окна которых выходят прямо на сборочную линию». Его помощница была несколько раздосадована, что ей придется покинуть уютный административный офис с окнами на улицу. Но, судя по всему, она относилась к происходящему с пониманием, поскольку, помолчав, добавила: «Из всех



президентов, что у нас были, он к производству ближе всех». Это был настоящий комплимент, поскольку среди предыдущих президентов были такие, как Фудзио Те.

Когда я брал интервью у Дона Джексона, вице-президента производства завода в Джорджтауне, он провел со мной больше времени, чем планировал. За время нашей беседы ему звонили несколько человек, но он отложил разговор с ними. Однако один звонок привлек его внимание, хотя это было не начальство.

Джексон: «Да, сейчас спущусь. Один момент, ладно? Пока». Извините. Это насчет собрания членов команды. Я должен там быть.

Лайкер: Вы занимаетесь этим постоянно?

Джексон: Да. В принципе этим мог бы заниматься лидер группы или управляющий. Но я хочу лично разузнать, в чем дело. И хочу, чтобы они видели, что для меня это важно. Я хочу, чтобы это видели члены команды.

Лайкер: Мне приходилось слышать мнение, что руководитель должен проводить часть своего рабочего времени в цехе. Неужели это относится даже к вашему уровню? Неужели у вас есть время для цеха?

Джексон: Мой рабочий день обычно продолжается 10-12 часов. Обычно я начинаю с того, что около 8:00 прохожу по цехам и оцениваю, что произошло за последние 24 часа. Это позволяет мне хорошо представлять, что делается на разных участках предприятия и как продвигается выполнение годового плана. Часть процесса годового планирования представляет собой важные вехи того, как вы повышаете эффективность и качество или совершенствуете поставщиков. В соответствии с годовым планом мы внимательно следим за этими вопросами. Кроме того, начальники отделов **прово**проводят вцехеженедельныепроверки.Этонеплохойстимулдлячленов команд. Я прихожу в цех сам, смотрю, что они усовершенствовали, и тоже высказываю кое-какие предложения.

Лайкер: Значит, Вы проводите много времени на самом заводе, не выезжая за его пределы.

Джексон: Ну когда я занимался обеспечением качества, я проводил около 50% времени, посещая поставщиков, и 50% времени на заводе, но теперь я провожу здесь, пожалуй, около 95%.

Лайкер: Последний вопрос. Многие компании нанимают менеджеров со стороны. Может ли стать директором завода Toyota человек, который пришел из другой компании?

Джексон: Думаю, это было бы довольно сложно. Неделю назад я нанял человека из компании General Motors и сделал его начальником отдела. Здесь, в Джорджтауне это делается впервые. Это совершенно уникальный

человек. Сначала он работал на предприятии Saturn, потом проработал пару лет в NUMMI, поэтому у него есть кое-какой опыт практической работы помимо, скажем, управления из компьютеризированного офиса. Думаю, большинство директоров заводов в такой компании, как, к примеру, Ford, в основном интересуются финансовой стороной дела, а представление о кадрах и эффективности получают, глядя на монитор компьютера, вместо того, чтобы пойти в цех. Наша философия — это руководство в цехе. Если ты будешь управлять производством, на тебя будут равняться лидер группы и заместитель директора. А значит, они будут держать производство под контролем. Так много времени в цехе я провожу для того, чтобы воспитывать людей, которыми руковожу.

### **ХОРЕНСО — УСКОРЕННЫЙ *ГЕНТИ ГЕНБУЦУ* ДЛЯ РУКОВОДСТВА**

Став президентом Toyota, Те научился больше доверять людям, чем в те дни, когда он руководил несколькими заводами-изготовителями. Теперь он уже не мог пойти и увидеть все своими глазами. Вместо этого он окружил себя людьми, которым он доверяет пойти и посмотреть, что происходит.

Но помимо этого, чтобы быть в курсе происходящего, он использует метод, который называется *хоренсо*. На первый взгляд он кажется противоположностью *генти генбуцу*, но — если применять его должным образом, для руководителя он может быть весьма эффективным способом добиться тех же результатов. *Хоренсо* — японское слово, которое состоит из трех частей: *хо* (*хо коку* — докладывать), *рен* (*ренраку* — периодически обновлять информацию и уточнять) и *со* (*со дэн* — консультироваться или советоваться). Для реализации ряда функций *генти генбуцу* высшее руководство использует *хоренсо*, и этот метод является общепринятым в ведущих японских компаниях.

Руководители Toyota сознают, как важно быть в курсе всех деталей, и считают одной из самых важных функций обучение и развитие подчиненных, которым следует задавать вопросы и давать целенаправленные и тщательно продуманные советы. Поэтому они делают все, чтобы выявить эффективные методы получения информации, на основе которой можно обеспечить обратную связь и давать советы. Этого не позволит добиться ни одно чудодейственное средство, кроме обучения подчиненных эффективно обмениваться информацией и ежедневно докладывать об основных событиях дня. При первой возможности руководители по-прежнему стараются отправиться туда, где делается работа.

Например, господин Ямасина как президент Toyota Technical Center (ТТС) отвечает за пять направлений работы: головной технический центр в Анн-Арбор, штат Мичиган; центр создания прототипов в Плимуте, штат Мичиган;

испытательный полигон в штате Аризона; технический центр в Калифорнии и работу инженеров-конструкторов на заводах-изготовителях Toyota. Раз в месяц господин Ямасина проводит совещания со всеми подразделениями ТТС на всех уровнях и выезжает на другие предприятия, проводя подобные совещания на местах. Так разные люди получают возможность рассказать о состоянии своих проектов и подготовиться к выступлению на ежемесячном совещании. Хотя господин Ямасина всегда в курсе того, что происходит, и в состоянии регулярно обеспечивать обратную связь и давать советы, этого недостаточно. Помимо этого каждый вице-президент и генеральный менеджер должны представлять ему ежедневные отчеты с самой свежей информацией, чтобы президент мог ознакомиться с ней, не дожидаясь конца недели. Это дает господину Ямасина возможность быть в курсе происходящего во всех подразделениях компании.

Хотя Toyota не является самой компьютеризированной компанией в мире, для *хоренсо* здесь научились весьма эффективно использовать электронную почту. Господин Ямасина рассказывает:

*Один молодой инженер, используя электронную почту, рассказывает об испытаниях, которые он проводит, спрашивает, не может ли кто-нибудь поделиться опытом проведения подобных испытаний. Неожиданно он получает e-mail от очень опытного инженера, который сообщает: «Я пытался провести такие же испытания в подобных условиях, но они ничего не дают», Он посоветовал молодому инженеру провести испытания другим методом или прекратить их. Если бы система обмена информацией не существовало, скорее всего, этот молодой инженер потратил бы уйму времени и сил зря. Поэтому электронная почта является системой, которая позволяет обучаться, получать консультации или сообщать необходимые сведения снизу вверх или сверху вниз. Я требую, чтобы мои подчиненные, вели для меня своего рода дневник, посылая ежедневные сообщения. Поэтому каждый день получаю 60-70 электронных писем от вице-президентов и генеральных менеджеров. Я требую, чтобы в своих сообщениях они выделяли самое главное. Каковы ключевые вопросы, которыми они занимаются? Письмо должно быть составлено так, чтобы оно было понятно всем. Это стимулирует мышление и обмен информацией. Так обучается Toyota.*

Сначала менеджеры США увидели в *хоренсо* еще одну форму микроменеджмента, но они изменили свое мнение, когда оценили преимущества подхода Toyota на практике. По словам нескольких менеджеров, с которыми мне пришлось разговаривать, со временем это превратилось в неотъемлемую часть их работы, без которой невозможно эффективное управление.

## КАК ИНТЕГРИРОВАТЬ *ГЕНТИ ГЕНБУЦУ* В НАЦИОНАЛЬНУЮ КУЛЬТУРУ

Привести удивительные примеры *генти генбуцу* несложно, достаточно вспомнить, как Юдзи Ёкоя объехал всю Северную Америку перед тем, как взяться за разработку нового мини-вэна Sienna, или как молодые инженеры стояли целый день в кругу, нарисованном на полу в цехе, однако гораздо важнее понять, как сделать этот принцип неотъемлемой частью коллективной психологии всех служащих. Когда при выполнении работы этот подход становится само собой разумеющимся, он делается частью производственной культуры. Хотя такой подход Toyota и существует успешно в Японии, чтобы добиться этого на своих предприятиях в других странах, Toyota приходится прилагать значительные усилия. Например, Брюс Браунли, генеральный менеджер по внешним связям Toyota Technical Center, является одним из немногих американских представителей управленческого персонала, которые выросли в Японии и владеют японским. Он рассказывает:

*Мы очень часто используем генти генбуцу не только в процессе проектирования. К примеру, если я организую в отеле пресс-конференцию, я стараюсь найти время, чтобы заранее посмотреть, что представляет собой этот отель. Я хочу знать, чего ждать. В таких случаях часто бывают неприятные сюрпризы, и проблемы желательно решать заранее. Если нам предстоит важный обед, скажем, приезжает визитом кто-то из руководства, я стараюсь заранее сходить в выбранный ресторан и по возможности поесть там. Иногда прошу осмотреть их кухню. Однажды оказалось, что в одном из прославленных ресторанов нет места, где можно уединиться для проведения встречи, и обслуживание было совсем не на том уровне, какого мы ожидали, поэтому мы выбрали другой ресторан. Когда приехал доктор Сайто (представитель высшего руководства, который отвечает за исследования и разработки), мы хотели осмотреть музей Гетти и заранее сходили туда, чтобы узнать, что нам предстоит.*

В этой главе я уже приводил слова Ямасина, который сокрушался, говоря: «На предприятиях Toyota в Северной Америке мы пока только идем и смотрим» (*генти генбуцу*). Разумеется, формирование производственной культуры в рамках подхода Toyota за рубежом является медленным процессом, и Toyota работает над ним усердно и неустанно. Является ли американская культура препятствием для такой работы? В увлекательной книге Ричарда Нисбетта из Мичиганского университета есть любопытные свидетельства того, что это вполне вероятно (Richard E. Nisbett *The Geography of Thought: How Asians and Westerns Think Differently...and Why*). Эта книга сравнивает жителей Восточной Азии (Кореи, Китая и Японии) и выходцев из западных стран (Европы, Великобритании и Северной Америки). Ряд экспериментов свидетельствует о том, что, наблюдая за одной и той же сценой, западный человек обычно

мыслит в первую очередь общими категориями, к которым относятся объекты, и поэтому воспринимает происходящее в каком-то смысле поверхностно, тогда как представитель восточноазиатской культуры, как правило, воспринимает объекты и взаимосвязи между ними, обращая больше внимания на конкретные детали.

Во время одного из исследований японским и американским студентам, которые обучаются в Мичиганском университете, на короткое время предъявляли фотографии аквариумов с рыбками, лягушками, растениями, камнями и т.д. Затем их попросили вспомнить, что они видели. Японцы вспомнили на 60% больше подробностей, чем американцы, и два раза чаще называли на взаимосвязи между объектами (например, «маленькая лягушка сидела на розовом камне»).

Нисбетт и его коллеги пришли к выводу, что «западному человеку ближе общие универсальные принципы, тогда как выходцы из Восточной Азии ищут закономерности, которые касаются данной ситуации»\*. Представители Восточной Азии воспринимают больше деталей ситуации, чем западный человек. Теперь представьте себе Ёкоя, который объездил всю Северную Америку, чтобы понять, какие изменения следует внести в конструкцию автомобиля Sienna. Если благодаря японской ментальности он замечал во время путешествия гораздо больше деталей, то при его навыках *генти генбуцу* он, несомненно, получил от этого путешествия много больше пользы, чем получил бы западный главный инженер, оказавшись на его месте. Он не просто «пошел и посмотрел», он понял и всесторонне оценил ситуацию и использовал это понимание, принимая решения, касающиеся направлений работы над новой Sienna.

Применение принципа 12 подхода Toyota (*чтобы разобраться в ситуации, надо увидеть все своими глазами*) для обучения сотрудников компании за рубежом, с одной стороны, открывает удивительные перспективы, а с другой — вызывает некоторое замешательство. Осмысление мельчайших деталей стратегии и работы является стержневым моментом бизнес-культуры, которая позволила Toyota стать одной из наиболее преуспевающих компаний в мире. Поэтому изучать и применять принципы подхода Toyota стоит любой компании. Однако некоторые из этих принципов напрямую связаны с генетическим кодом восточноазиатской культуры, а значит, освоить их западному человеку не так-то просто. Во всяком случае, чтобы постичь их по-настоящему, потребуется приложить немало усилий,

В последней главе этой книги, говоря о том, что может дать другим компаниям подход Toyota, мы еще вернемся к этой теме. Пока же мы подготовили все, чтобы в следующих двух главах изложить более подробно, как Toyota использует знания, полученные благодаря *генти генбуцу*, для принятия обоснованных и взвешенных решений, становясь подлинно обучающейся организацией.

\* Sharon Begley, «East Versus West: One Sees Big Picture, Other Is Focused», *The Wall Street Journal*, March 28, 2003.

# 19

## **ПРИНЦИП 13: ПРИНИМАЙ РЕШЕНИЕ НЕ ТОРОПЯСЬ, НА ОСНОВЕ КОНСЕНСУСА, ВЗВЕСИВ ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ; ВНЕДРЯЯ ЕГО, НЕ МЕДЛИ (НЕМАВАСИ)**

*Если есть проект, который нужно внедрить в течение года, мне кажется, что типичная американская компания потратит примерно три месяца на планирование, после чего займется внедрением. После внедрения появятся самые разные проблемы, и остаток года будет потрачен на исправление сделанного. Если годичный проект будет внедряться в Toyota, 9-10 месяцев уйдет на планирование, потом начнется внедрение — сначала не полномасштабное, а на уровне пилотного производства. Окончательно же проект будет внедрен в конце года, и нерешенных проблем при этом уже не останется.*

*Алекс Уоррен, бывший старший вице-президент,  
Toyota Motor Manufacturing, штат Кентукки*

**Е**сли вы покупали дом, при совершении сделки вам приходилось подписывать огромное количество документов. Делая это, вы надеялись, что все это стандартные документы, которые впоследствии не доставят вам каких-нибудь неприятностей. Возможно, вы дали просмотреть эти бумаги своему адвокату, и он заверил вас, что все в порядке. Такой путь ведения дел кажется естественным большинству компаний, но он не имеет ничего общего с подходом Toyota.

Ричард Маллери был нанят Toyota в 1989 году в качестве юриста, чтобы помочь компании приобрести 12 000 акров к северо-западу от города Финикс, штат Аризона. Сегодня там находится испытательный полигон Toyota, где автомобили оцениваются на специальных треках. Площадь включает северную четверть ранчо Дуглас. Маллери приходилось заниматься и более крупными сделками, и, с его точки зрения, приобретение этой территории было самым рядовым делом. Выпускник юридической школы в Стэнфорде, который с 1964 года работал поверенным престижной юридической фирмы, он знал свое дело и думал, что будет строить отношения с Toyota так же, как с любым другим клиентом. Но клиентов, подобных Toyota, он никогда не встречал. Сам Ричард рассказывает об этом так:

*Эта работа значительно расширила мои познания по истории права штата Аризона и развитию здесь статутного и общего права. Я узнал много такого, о чем раньше понятия не имел (смеется), потому что мне пришлось отвечать на все вопросы команды Toyota. Я не мог просто сослаться на политику правособственности и сказать: «Вот как мы всегда это делали» или: «Не волнуйтесь, продавец гарантирует нам возмещение всех убытков». Команда Toyota докапывалась до мельчайших деталей, желая знать все обстоятельства и историю дела, чтобы принять по-настоящему обоснованное решение. Чтобы ответить на все их вопросы, мне пришлось снова стать студентом и узнать много нового о федеральной системе, которая привела к превращению территории Аризона в штат.*

Toyota хотела проследить историю передачи права собственности от первого владельца территории, федерального правительства, до нынешнего правообладателя. Проработав с Toyota 14 лет, Маллери пришел к выводу: «Toyota выгодно отличается от других, имея неоспоримое превосходство по части анализа стратегии и тактики. Ничто не принимается на веру. Все проверяется. Цель — сделать все наилучшим образом». Подход, освоенный при работе с Toyota, он применяет теперь сам, занимаясь другими клиентами:

*Теперь стал чаще задавать вопрос: почему вы делаете это так, а не иначе? Мне мало услышать, что именно вы делаете, как предполагает стандартная рабочая процедура. Я хочу знать причину. Я подвергаю сомнению то, что кажется само собой разумеющимся. Как юрист-консультант Toyota я узнал о настоящем усердии и стратегическом планировании больше, чем с кем-либо иным из моих клиентов за 40 лет предшествующей работы.*

### **ПРИНЦИП: ТЩАТЕЛЬНО ВЗВЕШИВАТЬ ПРИНИМАЕМОЕ РЕШЕНИЕ**

Перед многими сотрудниками Toyota за пределами Японии, которые ПОСТУПИЛИ на работу в Toyota после того, как проработали в других компаниях, встает непростая задача — освоить подход Toyota к решению проблем и принятию решений. Процесс принятия решений в Toyota, который опирается на достижение консенсуса, так сильно отличается от подхода других фирм, что требует полного переобучения. Новые сотрудники не понимают, как столь продуктивно работающая компания может применять такой медленный, кропотливый, обременительный и трудоемкий процесс принятия решений. Но все, кто проработал с Toyota или в Toyota несколько лет, становятся горячими сторонниками такого процесса и считают, что он обогатил их и помог им — даже в том, что касается личной жизни.

То, каким путем вы пришли к данному решению, для Toyota не менее важно, чем его *качество*. Обязательное требование — не жалеть времени и сил на то, чтобы все было сделано как следует. Если процесс принятия решения был правильным, руководство может простить, что принятое решение не дало ожидаемых результатов. Если же решение случайно оказалось удачным, но было принято поспешно, вероятность получить выговор босса куда более велика. Слова Уоррена, которыми начинается эта глава, позволяют понять, в чем секрет успешного внедрения новых проектов, которое в Toyota происходит плавно и без помех. Все дело в том, что внедрению предшествует тщательное планирование, и в основе этого процесса, подобно решению проблем и принятию решений, лежит учет всех деталей. Так действуют многие преуспевающие японские фирмы, и Toyota овладела этим мастерством в совершенстве. Ни одна возможность не остается не изученной. Более того, каждая возможность исследуется под микроскопом. Об этом весьма выразительно говорит Маллери:

*Это классическая теория красоты, которая идет от античного искусства: Бог в деталях. Даже фриз Парфенона, который не могут рассмотреть люди, стоящие на земле, должен быть совершенен, потому что его видят боги. Думаю, что именно это внимание к деталям и обеспечивает Toyota превосходство над другими компаниями.*

Тщательное и всестороннее рассмотрение вопроса при принятии решения включает пять основных составляющих:

1. Выяснить, что происходит в действительности, включая *генти генбуцу*.
2. Понять первопричины внешних проявлений происходящего — **пять** раз задать вопрос «Почему?».
3. Рассмотреть все альтернативные решения и детально обосновать выбор решения, которому оказано предпочтение.
4. Добиться единодушия членов команды, включая сотрудников **Toyota** и внешних партнеров.
5. Использовать при осуществлении четырех перечисленных шагов самые эффективные средства коммуникации, желательно излагать всю информацию на одной странице.

В предыдущей главе мы уже говорили о *генти генбуцу*, а анализ по методу пяти «почему» рассмотрим в следующей главе. Теперь же мы остановимся подробнее на шагах 3-5.

### **РАССМОТРЕТЬ ВОЗМОЖНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ НА БАЗЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА**

Как начинающий инженер компании Toyota вы с огромным рвением принимаетесь за решение проблемы. Вы выявляете ее первопричину, не



забыв про анализ с помощью пяти «почему». Поразмыслив, вы находите блестящее решение. Вы прорабатываете его до мелочей и бежите поделиться с вашим наставником. Но вместо того, чтобы прийти в восторг от вашей идеи и похвалить вас, он спрашивает: «Учли ли Вы альтернативные решения? Как можно оценить Ваше решение по сравнению с этими альтернативами?» И вы теряете дар речи, поскольку были убеждены, что нашли самый лучший способ.

Когда я и мои коллеги начали изучать систему разработки продукции в Toyota, мы заметили одну особенность Toyota, которая отличала ее не только от автомобильных компаний США, но и от других японских компаний, таких как Mazda и Nissan. Старшие инженеры и ведущие менеджеры Toyota обучены принимать во внимание комплекс альтернативных решений. Более того, они способны одновременно думать о том, как стыкуются между собой разные аспекты, например, проектирование изделия и производственная система. Мы назвали это «параллельным проектированием на базе группы альтернатив» (Ward et al, 1995). Кажется парадоксальным, что, несмотря на оценку столь широкого диапазона альтернатив, которая требует времени и замедляет принятие решений, по срокам разработки продукции Toyota неизменно опережает своих конкурентов.

Множество примеров тому дает история разработки модели Prius, о которой рассказывалось в главе 6:

1. При разработке новой подвески, которая понадобилась для Prius, Утиямада решил устроить нечто вроде конкурса. Вместо того чтобы применить метод проб и ошибок, испытывая подвески поочередно, он организовал одновременные испытания 20 разных подвесок.
2. На момент создания автомобиля существовало множество конструкций гибридных двигателей. Команда рассматривала 80 разных типов гибридных двигателей, один за другим отвергая те, что не соответствовали предъявляемым требованиям, пока перечень не сократился до 10 видов. Группа досконально рассмотрела эксплуатационные характеристики каждого из них и отобрала четыре лучших. Каждый из этих четырех был скрупулезно исследован с помощью компьютерного моделирования. Полученные данные позволили принять решение, в правильности которого группа была уверена.
3. Решение о внешнем облике будущего автомобиля также принималось на конкурсной основе. Этой работой занимались четыре дизайн-центра в Калифорнии, Европе, Токио и Тоёта-сити. На первом этапе было предложено 20 дизайнерских решений, потом из них были отобраны пять эскизов, а затем четыре модели, выполненные в натуральную величину. Из них были отобраны две лучшие, и прежде

чем решить, какую из них выбрать, в каждую были внесены изменения с учетом мнения широкого круга сотрудников.

Вспомните, при разработке Prius сроки были чрезвычайно жесткими, и работа велась в условиях дефицита времени. Принимая любое из этих решений, Утиямада мог бы в самом начале попросить высказать мнение о том, какой из вариантов является оптимальным, а затем заняться проработкой принятого варианта и его пошаговым совершенствованием путем повторения процесса. Однако итеративный подход, который мы называем подходом базисной точки (*point-based approach*), может упустить из виду лучшие альтернативы. Из 80% времени, отведенного на планирование, о котором говорит Уоррен в начале главы, значительная часть приходится на рассмотрение широкого круга альтернативных решений, и окончательный выбор делается лишь после такого рассмотрения. Старшие менеджеры Toyota говорили нам, что самое трудное и самое важное — научить молодых инженеров не принимать решение, пока не будет рассмотрен самый широкий круг альтернатив. Одним из преимуществ широкого обсуждения вопроса, позволяющего выслушать самые разные мнения (с помощью *немаваси*, о котором пойдет речь дальше), является выявление многообразия альтернатив, которые можно затем системно оценить.

### НЕМАВАСИ — ПУТЬ К КОНСЕНСУСУ

В принципе 13 подхода Toyota говорится о важном процессе *немаваси*: *принимай решение не торопясь, на основе консенсуса, взвесив все возможные варианты; внедряя его, не медли*. Процесс *немаваси* часто определяет тактику нижестоящих сотрудников, которые добиваются консенсуса, разрабатывая предложение и распространяя его на утверждение руководством. В процесс *немаваси* вносит вклад множество людей, и это ведет к достижению консенсуса. К тому моменту, когда предложение официально предлагается для одобрения на высшем уровне, решение уже принято. Единое мнение уже сложилось, и заключительное совещание является простой формальностью. Хотя в Toyota такой процесс является типичным, есть много разных путей достижения консенсуса. Если решение касается поставщиков или иных сторон, требуется и их участие.

Так, в 2002 году Toyota стало известно, что планируемое широкомасштабное строительство рядом с испытательным полигоном в Аризоне в будущем поставит под угрозу водоснабжение всех прилегающих территорий. Toyota подала судебный иск, чтобы остановить работы, и создала гражданский комитет для противодействия осуществлению этого плана. Но вместо того чтобы занять антагонистическую позицию, Toyota постаралась добиться консенсуса всех заинтересованных сторон: потенциального застройщика, населения близлежащих городов и местных властей. Они стали искать решение, которое бы

устроило всех. В конце концов, строители согласились выделить 200 акров земли и несколько миллионов долларов на развитие инфраструктуры, которая требовалась для восполнения расхода грунтовых вод. Практически получалось, что они компенсируют каждый галлон использованной воды покупкой галлона воды для пополнения водоносного слоя. Маллери, под руководством которого шла выработка компромиссного решения, рассказывает:

*Мэр, застройщики и гражданский комитет — все спорящие стороны согласились, что Toyota обошлась с каждым из них честно и удовлетворила все стороны повсемвопросам. Город решил в долгосрочной перспективе проблему истощения источника подземных вод — эта проблема была решена благодаря строителям, которым так или иначе пришлось бы ее решать, правда, это могло произойти лишь 30 лет спустя. Toyota помогла местному населению, которое было обеспокоено неконтролируемой застройкой территорий. После этого Toyota стала пользоваться еще большим уважением не только за то, что она сделала, но и за то, как она это сделала. Toyota удалось обеспечить сохранность прилегающих территорий на ближайшие 50–100 лет, то есть на весьма длительный срок, а значит, добиться весьма существенных результатов.*

Иными словами, Toyota удалось разрешить конфликт путем консенсуса и добиться соглашения на взаимовыгодных для всех сторон условиях. С точки зрения юриста, это весьма редкая ситуация. Когда ты отправляешься в суд, имеешь дело с местными властями и занимаешь определенную политическую позицию, это, как правило, означает, что ты вступаешь с кем-то в борьбу, чтобы одержать победу. Ты выигрываешь, твой противник проигрывает. Как объясняет Маллери, такой вариант не устраивал Toyota:

*Достижение консенсуса означает веру в разум. Давайте уладим дело. Это сочетание здравого смысла и прагматизма с честностью и непревзойденным мастерством. Мы вели политическую кампанию, но Toyota и в голову не приходило кого-то дискредитировать. Эта кампания была исключительно позитивной.*

Теперь давайте переведем такую модель поведения в сферу повседневного бизнеса. Считается, что все, кто работает в компании, являются единой командой. Нет никакого смысла противодействовать друг другу. И все же наиболее распространенной проблемой в крупных корпорациях является так называемый феномен печной трубы. Многочисленные группы сидят, каждая в своей комнате, беспокоятся в первую очередь о собственном удобстве, не думая о том, что дым из их трубы мешает соседям. Такими группами могут быть функциональные подразделения, например отдел снабжения, бухгалтерия, конструкторское бюро и производство, либо речь может идти о группах, которые занимаются внедрением нового программного

обеспечения либо даже внедрением бережливого производства. Часто эти группы действуют так, словно добиваются, чтобы все ресурсы поступили в их распоряжение и последнее слово при принятии решений было за ними, они стремятся выиграть любой ценой, даже в ущерб другим.

В Toyota ситуация иная. Тот же подход, который использовался для достижения консенсуса с местными властями и населением в Аризоне, применяется изо дня в день для того, чтобы добиться заинтересованного участия и согласия всех, кто работает в организации. Это не значит, что все стороны получают то, что они хотят, но их мнение обязательно выслушают и учтут.

Существует множество разнообразных методов принятия решений, которые применяются в Toyota в различных ситуациях. Возможны решения, начиная с принимаемых и объявляемых в одностороннем порядке менеджером или экспертом и заканчивая решениями на основе группового консенсуса, причем группа обладает полномочиями на последующее внедрение такого решения. Как показано на рис. 19.1, оптимальным в Toyota считается консенсус группы при утверждении руководством. При этом руководство сохраняет за собой право, опираясь на участие группы, принять собственное решение и известить о нем группу. Однако это делается лишь в том случае, если группа испытывает трудности с достижением консенсуса и вмешательство руководства необходимо или если нужно принять



- Подход к принятию решений определяется ситуацией
- Основной принцип — стремиться к вовлечению в процесс принятия решения максимально широкого в данной ситуации круга лиц

Рис. 19.1. Альтернативные методы принятия решений в Toyota

срочное решение. Основной принцип — стремиться к вовлечению в процесс принятия решения максимально широкого в данной ситуации круга лиц.

Одним из примеров процесса *немаваси* является широкое обсуждение идей на ранних этапах разработки. Еще до того, как определится внешний облик будущего автомобиля, в Toyota ведется огромная работа по рассмотрению самых разных конструктивных решений и обсуждению возможных вопросов, касающихся разработки и производства. Каждое конструктивное решение анализируется до мелочей, и контрмеры прорабатываются заранее с помощью эскизных чертежей. Эскизные чертежи представляют собой схемы, на которых обозначены возможные проблемы и альтернативные решения. Когда фаза эскизных чертежей завершается, чертежи, которые созданы всеми техническими и конструкторскими отделами, собирают вместе в папке под названием К4. Так сокращают японское слово «*козокеикаку*», которое означает структурный план — совокупность эскизных чертежей, определяющих конструкцию автомобиля и взаимосвязь отдельных составляющих. Однажды я встретил Джима Гриффина, который в то время был вице-президентом технической администрации, и заметил, что он выглядит усталым. Я поинтересовался, в чем дело, и он сказал, что только что получил для просмотра и оценки К4 на новый автомобиль. Гриффит не инженер, и я спросил, почему таким документом должен заниматься администратор. Он удивился, что я об этом спрашиваю, и сказал, что Toyota всегда стремится к тому, чтобы мнение об автомобиле высказал как можно более широкий круг лиц, и он лично обязательно выскажет свое мнение.

Гриффит очень устал, для него это была непростая задача, поскольку он не был инженером, но он подошел к ее выполнению со всей серьезностью и хотел внести в ее решение свой вклад. Подписи на К4 должны поставить более сотни человек. Джим был вице-президентом и признанным авторитетом в компании с пожизненной занятостью и мог бы отнестись к этой работе формально. Но он знал, если главный инженер интересуется мнением неспециалиста и если он должен поставить на документации свою подпись, на то есть свои причины. Очень важен сам процесс принятия решения, и каждый должен относиться к нему серьезно. Возможно, неспециалист сможет увидеть то, что упустили другие. В любом случае он знал, что его мнение важно.

Одним из методов обучить начинающих инженеров *немаваси* является проект для новичков. Новичку поручается очень сложный проект, к которому он заведомо не подготовлен и который не может выполнить самостоятельно. Например, один американский инженер, специалист по штамповке, который отвечал за наладку процесса штамповки панелей кузова, получил в первый год работы задание спроектировать «контрольную

оснастку». Это сложное устройство, которое зажимает панель кузова (например, внешнюю часть двери) в контрольных точках и проверяет точность размеров. Инженерам, которые занимаются штамповкой, обычно приходится осваивать использование этого приспособления, но не заниматься его разработкой. Тот, кто занимается его разработкой, должен понимать конструкцию детали, знать важнейшие точки, определяющие ее качество, и спроектировать весьма сложное устройство практически с нуля. Молодой американский специалист по штамповке не имел ни малейшего представления, с чего начать. Никто не дал ему никаких руководств и справочников. Он долго ломал голову и, в конце концов, начал задавать вопросы. Для того чтобы задать все необходимые вопросы, ему пришлось общаться с множеством инженеров из разных отделов — отдела проектирования кузова, отдела качества, отдела снабжения. По ходу дела он узнал много нового о качестве и проектировании и познакомился с людьми, к которым продолжал обращаться в дальнейшем долгие годы. Такое задание заставило его на собственном опыте понять, что такое *немаваси*.

### ЧТОБЫ ПРИНЯТЬ РЕШЕНИЕ, ПРЕДСТАВЛЯЙ ИНФОРМАЦИЮ НАГЛЯДНО НА ОДНОМ ЛИСТЕ БУМАГИ

Может создаться впечатление, что при таком длительном процессе обмена информацией для достижения консенсуса у Toyota уходит целая вечность на то, чтобы принять решение. При этом нам известно, как эффективно и быстро работает Toyota, поэтому неудивительно, что процесс коммуникации превратился здесь в настоящую науку. Если речь идет о сложных идеях, наиболее трудоемким процессом является чтение пухлых отчетов, изобилующих техническими описаниями, деловым жаргоном и таблицами данных. Гораздо эффективнее наглядные способы представления информации — «лучше один раз увидеть, чем сто раз прочесть». Учитывая тот факт, что большинство людей ориентировано на восприятие визуальной информации, те, кто поступает на работу в Toyota, учатся сообщать информацию как можно более кратко, снабжая ее наглядными пояснениями. Отчет по форме А3, о котором рассказывалось в главе 13 (где вся необходимая для принятия сложного решения информация представлена на листе бумаги формата А3), весьма важен в процессе эффективного достижения консенсуса при принятии сложных решений.

На рис. 19.2 приведен пример отчета А3, созданного в Toyota Technical Center в 1996 году. Это заключительный отчет, посвященный анализу использования при небольших закупках специальных карточек, которые позволят избежать длительного и дорогостоящего процесса рассмотрения и визирования.

Кому: Джиму Гриффиту,  
вице-президенту,  
административный отдел  
Джо Фукунага,  
финансовому директору  
Дата: 20 августа 1996 года

## ПРОЕКТ ВНЕДРЕНИЯ ЗАКУПОЧНЫХ КАРТОЧЕК

### ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ

Затраты на оформление заказа на поставку (трудоzатраты и материалы):  
отдел снабжения — \$37,00; Бухгалтерия — \$39,00; Тех. отдел — \$27,00; ИТОГО = \$103,00/заказ.

Затраты на обработку счета на приобретенные материалы (трудоzатраты и материалы):  
Отдел снабжения — \$0,00; Бухгалтерия — \$27,00; Тех. отдел — \$27,00; ИТОГО = \$54,00/счет.

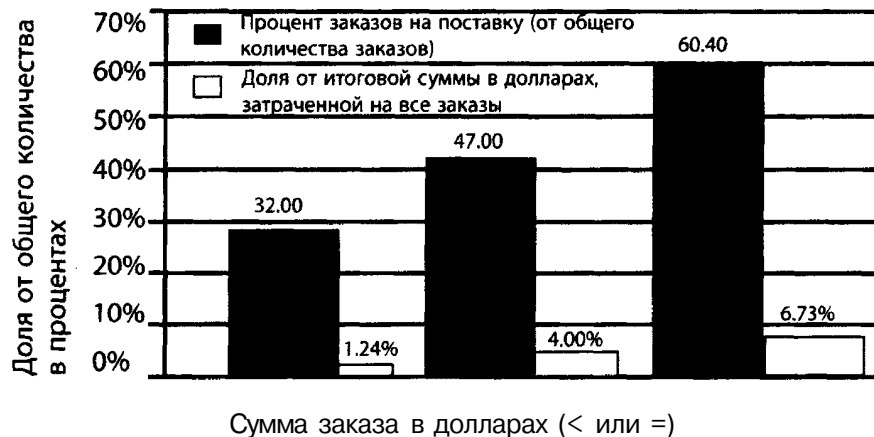
1995

Кол-во заказов на сумму: <= \$250,00 — 813 <= \$500,00 — 1200 <= \$1000,00 — 1525

Кол-во счетов на сумму: <= \$250,00 — 2316 <= \$500,00 — 2740 <= \$1000,00 — 3026

Потрачено времени: <= \$250,00 — 5525 ч <= \$500,00 — 7184 ч <= \$1000,00 — 8489 ч

### Анализ оформления заказов на поставку в ТТС



### ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Использовать для заказов на поставки на сумму <= \$500,00 закупочные кредитные карточки, что позволит повысить эффективность работы и добиться экономии по следующим позициям:

- Сэкономить рабочее время — технических групп, отдела снабжения, бухгалтерии.
- Сократить трудоzатраты и сэкономить материалы.
- Сократить количество заказов на поставку, возвратов на переоформление, отчетов о расходах, счетов и других бумаг
- Повысить эффективность обслуживания потребителей, сократив расход времени на выполнение бумажной работы,
- Упростить оформление сделок с немедленным расчетом — поездки на испытания, срочные закупки и т.п.
- Сохранить существующую численность административного персонала и бухгалтерии на ближайшие 5-10 лет развития ТТС.
- Перераспределить время, используемое на крупные закупки, приоритетные проекты и т.д.

### АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА РАБОЧУЮ СИЛУ И ВРЕМЕНИ

#### СОКРАЩЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ И ЭКОНОМИЯ МАТЕРИАЛОВ:

	Заказ на поставку	Счет
Текущие затраты/на операцию	\$103,00	\$54,00
Стоимость расчетной карточки	\$20,00	\$20,00
Экономия/на операцию	\$83,00	\$34,00

## ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ:

	Заказ на поставку	Счет
Текущий процесс:	3300 ч	3900 ч
Расчетная карточка:	650 ч	1550 ч
Потенциальная экономия времени в течение года	2650 ч/год	2350 ч/год

\* Приблизительно 1/3 сэкономленного времени приходится на технические группы

## ПЛАН

- Запустить пилотную программу, начиная с производства, отдела снабжения, технических групп (AA-PED; LA-LAPT; TARG-VEA).
- Отдел генерального менеджера определяет, каким отделам будут выданы расчетные карточки для целевых закупок.
- Расчетные карточки выдаются отделу снабжения.
- Перечень закупок, при оформлении которых целесообразно использовать расчетные карточки:

Мелкий ручной инструмент	Семинары	Таблички и вывески
Расходные материалы на автотранспорт	Канцелярские товары	Почтовые расходы
Мелкий ремонт оборудования	Типографские услуги	Копирование
Электротовары	Средства обеспечения техники безопасности	Эксплуатационное содержание зданий
Питание	Цветы	Кофейные сервисы
Металлические и скобяные изделия	Проявление кино- и фотопленки	

- Использование расчетных карточек не допускается в следующих случаях (блокировка карточки):

Получение кредитов в налично-денежной форме	Путешествия и развлечения	Заключение договоров с подрядчиками
Приобретение компьютерной техники	Личные цели	Приобретение средств производства
Приобретение ювелирных и меховых изделий		

## ВНЕДРЕНИЕ

1. Каждая операция, производимая с помощью расчетной карточки, требует утверждения руководителя подразделения.
2. Держатель карточки вступает в контакт с продавцом, делает заказ и обеспечивает продавца необходимой информацией.
3. Отгрузка товаров осуществляется в соответствии с условиями, оговоренными в контракте, при этом товар помечается ярлыком «Расчетная карточка» и с указанием имени держателя карточки.
4. Прием товаров осуществляется в соответствии со стандартной процедурой с одним исключением: упаковочный лист и кассовый чек передаются держателю карточки.
5. Все упаковочные листы и квитанции сохраняются инициатором запроса и представляются для ежемесячного отчета.
6. Держатель карточки проверяет отчет, прикладывает соответствующие упаковочные листы и квитанции, проставляет номер отчета, подписывает и передает его менеджеру отдела.
7. Менеджер отдела проверяет правильность составления отчета и наличие необходимых дат и подписей.
8. Менеджер отдела передает отчет в бухгалтерию.  
Бухгалтерия проверяет, соответствуют ли отчет и сопроводительная документация предъявляемым требованиям, уплачен ли налог с продаж, налог № 1099.
9. Бухгалтерия расплачивается по основной накладной, полученной непосредственно из банка, в котором оформлена расчетная карточка.



## ОГРАНИЧЕНИЯ

При использовании карточки предусматриваются следующие ограничения:

- Сумма в долларах в месяц на карточку лимитирована
- Сумма одной покупки не должна превышать \$500,00
- Количество покупок в день на одну карточку ограничено
- Заблокирована возможность ряда сделок (получение кредитов в налично-денежной форме, приобретение товаров в ювелирных магазинах, бытовой техники, развлечений и т.д.)

Еже держатели расчетных карточек ТТС обязаны подписать Соглашение об использовании расчетной карточки, которое требует использования карточки исключительно в целях бизнеса и в строгом соответствии с описанной процедурой.

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВНЕДРЕНИЯ

23.09	04.09– 20.09	16.09–15.11	18.11–31.03	18.11– 31.03	01.04– 15.04	16.04– 18.04	21.04– 30.05	02.06.97
Презентации на заседании управленческого совета	Политические директивы, выбор ответственного за оформление карточек и составление перечня поставщиков	Обучение, предшествующее экспериментальной программе, — отдел снабжения, бухгалтерия, менеджмент, держатели карточек	Пилотная программа	Внесение корректив в политику и процедуру по ходу реализации пилотной программы	Аудит и анализ 3-месячной пилотной программы	Представление отчета о результатах аудита	Обучение в масштабах компании	Внедрение в масштабах компании

Рис. 19.2. Пример отчета АЗ

Читать этот отчет следует, начиная с левой колонки. Анализ текущей ситуации показывает, что 40% закупок в техническом центре составляют мелкие партии на сумму менее 500 долларов, которые составляют всего 4% от общей суммы расходов в долларах. Однако на обработку и утверждение мелких закупок уходит не меньше времени, чем на ту же операцию по крупным. Было предложено использовать для мелких закупок расчетные карточки — данный отчет показывает, сколько времени и денег они позволят сэкономить. Был разработан план пилотной программы, которая включала процесс оформления таких карточек и ориентировочные возможности их использования. План включал и график внедрения нововведения в полном объеме по окончании эксперимента.

Данный отчет АЗ был составлен после того, как межфункциональной группе, занимающейся снабжением, и ее руководителю было поручено заняться рассмотрением данной проблемы. Они знали, какой подход принят в Toyota и что использование *немаваси* является обязательным. Если бы они уединились, самостоятельно изучили проблему и вернулись с

пространным отчетом, к которому прилагается пояснительная записка, их идеи могли натолкнуться на сопротивление и в результате не нашли бы применения. Поэтому, занимаясь этим вопросом, они привлекали к участию всех, кого, по их мнению, касалось принимаемое решение, — не только отдел снабжения, но и генеральных менеджеров и вице-президентов, которые привыкли контролировать бюджет, санкционируя расходы. Теперь они утрачивали такой контроль, а значит, появлялась угроза перерасхода бюджета. Сотрудники освоюют новую процедуру закупок и начнут добиваться расширения своих прав и повышения лимита расходов и т.д. Поэтому все заинтересованные стороны имели доступ к отчетам АЗ на разных стадиях проработки вопроса и могли поделиться своими соображениями, которые учитывались при внесении изменений в отчет АЗ. Поскольку такой процесс достижения консенсуса является длительным и трудоемким, представление всех мнений, вариантов и цифр на одном листе позволяет значительно ускорить процесс обмена информацией.

В отчете АЗ воплощается процесс решения проблем в Toyota, который опирается на цикл Деминга. Деминг утверждал, что процесс решения проблем должен включать планирование, реализацию, проверку и действие (PDCA — Plan, Do, Check, Act\*), (К циклу Деминга мы еще вернемся в следующей главе.) Когда в Toyota обучают составлению отчетов АЗ, одним из условий, необходимых для составления такого отчета, является ориентация на цикл PDCA,

На рис. 19.3 показано, каким образом план АЗ опирается на цикл PDCA. В духе *генти генбуцу* отчет АЗ начинается с этапа, предшествующего планированию, — всесторонней оценки текущей ситуации, ценностей, намерений, политики, основ существующей системы и т.п. После закладки такого фундамента вы можете переходить к этапам, которые включает цикл Деминга, — планированию, реализации или внедрению плана, а затем — проверке и действию.

Стадии проверки и воздействия весьма важны и часто упускаются из виду при решении проблем. Обратите внимание на график внедрения расчетных карточек, представленный на рис. 19.2. Сначала разрабатывается пилотная программа, затем три месяца отводится на ее апробацию, аудит и анализ (проверка), после чего составляется отчет о результатах аудита. Он включает контрмеры для решения всех выявленных проблем. Затем начинается внедрение программы в масштабах всей компании (действие). Когда все встает на свои места, настает черед процесса непрерывного совершенствования, который продолжается до завершения внедрения проекта.

---

\* Суть цикла PDCA — в непрерывном обучении на основе опыта. Вначале нужно спланировать (plan) действие, потом его выполнить в небольшом, пилотном варианте (do), затем — сравнить результат с планом (check) и, если все в порядке, сделать план стандартом (act). Если же что-то не так на стадии акт-воздействия, следует скорректировать план. — *Прим. науч. ред.*

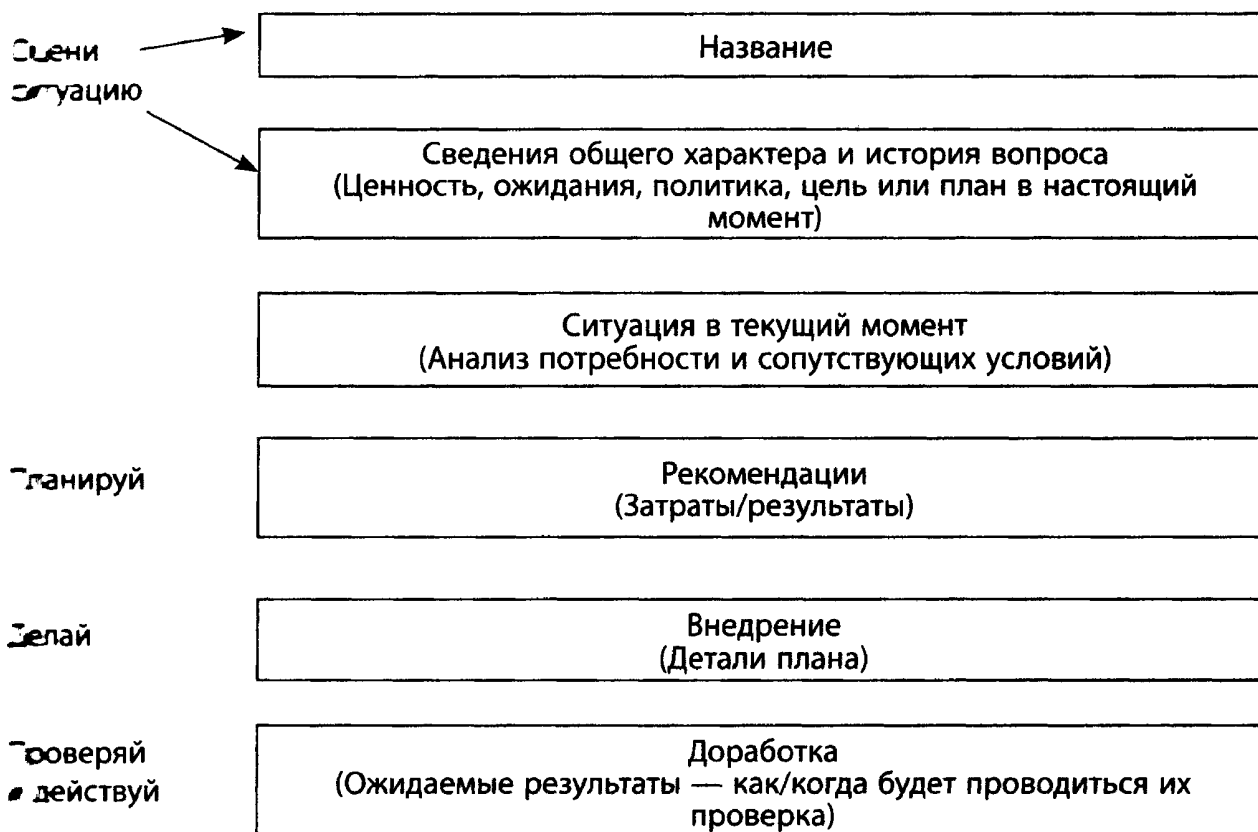


Рис.19.3.Цикл РОСА при составлении предложения в формате А3

После нескольких месяцев изучения и кропотливой работы по **составлению** отчета А3 и внесению в него множества изменений, цель которых — оставить в отчете лишь самую важную и наглядную информацию, команда представила отчет лицам, принимающим окончательное решение, Это исполнительный комитет, председателем которого является президент технического центра. На решение данного вопроса в распоряжении комитета было ровно пять минут. Комитету был представлен готовый отчет, впрочем, *это* действие носило скорее формальный характер, поскольку все видели отчет уже неоднократно. Затем состоялось краткое обсуждение. После этого ответственные лица одобрили предложение официально.

Алан Кабито, вице-президент группы Toyota Motor Sales, пришел работать в Toyota сразу после университета, и подход Toyota был единственным знакомым ему образом действия. Однако в 1980-е годы, когда он начал работать в компании General Motors на заводе NUMMI, он оценил отличительные особенности подхода Toyota к обмену информацией:

*Они (General Motors) считали, что принять решение — значит, написать служебную записку. Я не писал служебных записок бог знает сколько времени — может быть, лет 20. Я иду проконсультироваться с кем считаю нужным, мы садимся и обсуждаем этот вопрос. В конечном счете я пытаюсь побудить их согласиться с моим мнением или представить дело так, будто это их собственное*

*решение. Служебные записки просто не пишутся. Для меня служебная записка — это директива в отличие от документа PDCA по форме АЗ, который содержит оценку ситуации и который понятен всем. АЗ для меня — это процесс обучения. Служебная записка не имеет ничего общего с процессом обучения... В системе компании GM служебная записка определяла направление, которым должны следовать все, без всякого предварительного обмена информацией.*

Одним из преимуществ коммуникации с помощью отчета АЗ и дисциплины решения проблем является весьма эффективное проведение совещаний. Этому помогает порядок осуществления процесса АЗ. Успешному проведению совещаний способствуют следующие предпосылки:

1. *Совещанию должна предшествовать четкая постановка задач.* Их может отражать повестка дня, но формулировка задач и ожидаемых результатов в ней должна быть предельно четкой.
2. *Присутствие нужных людей.* На собрании обязательно должны присутствовать те, кто обязан в нем участвовать.
3. *Подготовка участников.* Все участники совещания знают, что к нему нужно подготовиться, и делают это.
4. *Эффективное использование методов наглядного представления информации.* Чрезвычайно эффективно использование формата АЗ.
5. *Отделить процесс обмена информацией от процесса решения проблем.* Совещанию должен предшествовать как можно более широкий обмен информацией, тогда на совещании можно уделить максимум внимания решению проблемы.
6. *Совещание должно начинаться и заканчиваться вовремя.*

Я видел более чем достаточно собраний, подавляющее большинство которых оказывалось несостоятельно по всем шести позициям. Четкая формулировка цели отсутствовала, нужные люди отсутствовали, к совещанию никто не готовился, кроме, разве что, тех, кто его вел, наглядная информация носила произвольный характер, большая часть совещания уходила на обмен информацией, совещание начиналось и заканчивалось с опозданием. Получалось, что именно такой процесс принятия решений является трудоемким, нерациональным и расточительным.

### **ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА УПРОЩАЕТ ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ**

Энди Лунд, руководитель проекта Toyota Sienna 2004, рассказывал мне, почему он всегда использует *немаваси* когда принимает решения и готовится к представлению своих рекомендаций:

*Иногда, когда я принимаю решение, мне кажется, что я уже знаю ответ и мнение других мне ничего не даст. Речь может идти об отделе,*

*который не является непосредственным участником процесса и, казалось бы, едва ли может внести какой-то вклад. Возможно, я без труда найду верные ответы, но мне придется нелегко, когда настанет час представить их, поскольку группа, мнением которой я не поинтересовался, поставит мои рекомендации под сомнение и спросит, почему я не учел это и то, и презентация превратится в дебаты. Но если я использую *немаваси*, они примут мое решение, поскольку они уже согласились с ним. Поэтому я пойду в этот отдел и поговорю с его представителями. Вход таких бесед я нередко бываю приятно удивлен, поскольку это позволяет мне получить новую информацию.*

Чего добивается Toyota благодаря столь длительному и тщательному сбору и анализу информации?

1. Обнаруживаются все факты, которые могли бы привести к разного рода проблемам и переделкам в дальнейшем, если бы были упущены из виду. Реализация проектов, как правило, проходит практически без помех.
2. Такой подход позволяет привлечь к участию все заинтересованные стороны и заручиться их поддержкой, любое сопротивление нейтрализуется до начала внедрения. На этапе внедрения такое сопротивление обходится во много раз дороже, и справиться с ним гораздо труднее, чем на этапе планирования. Дику Маллери не верилось, что все заинтересованные стороны, даже оппоненты Toyota, в конце концов, будут благодарить компанию за то, что она помогла решить их проблемы.
3. Такой подход позволяет научиться многому до того, как начнется планирование или внедрение.

Последний пункт подводит нас к теме следующей главы и последнему принципу подхода Toyota, который касается величайшего достижения Toyota — превращения в обучающуюся организацию. Мы увидим, как составляющая «Решение проблем» «четырёхкомпонентной» модели подхода Toyota (см. рис. 1-1 на с. 35) переплетается с другими тремя составляющими: «процесс», «партнеры» и «философия». Эта глава уже показала нам, что нельзя по настоящему понять *немаваси* не постигнув сущности *генти генбуцу* и цикла Деминга применительно к решению проблем. Практически без предварительного освоения этих трех процессов новые сотрудники не смогут научиться использованию даже такого простого инструмента, как отчет АЗ.

# 20

## ПРИНЦИП 14: СТАНЬТЕ ОБУЧАЮЩЕЙСЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ЗА СЧЕТ НЕУСТААННОГО САМОАНАЛИЗА (ХАНСЕЙ) И НЕПРЕРЫВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ (КАЙДЗЕН)

*Мы считаем, что ошибки дают возможность учиться. Вместо того чтобы искать виноватых, организация принимает меры для их исправления и следит за широким распространением сведений о накопленном опыте. Обучение — непрерывный процесс в масштабах всей компании: начальники стимулируют и обучают своих подчиненных, более опытные сотрудники обучают начинающих, и все члены команды на разных уровнях обмениваются между собой знаниями и опытом.*

*Документ The Toyota Way 2001, Toyota Motor Corporation*

**Н**ачало XXI века было таким же бурным и нестабильным, как конец XX века. Конкуренция продолжала оставаться жесткой. Время, когда компания могла наладить производство качественной продукции и годами эксплуатировать изначальное конкурентное преимущество, давно миновало. Постоянные изменения, инновации и гибкость сбросили с пьедестала старый подход и стали неотъемлемыми составляющими успешного бизнеса и обязательными условиями выживания. Новый подход опирается прежде всего на способность к обучению. В нынешних условиях ведения бизнеса лучшим комплиментом, который можно сделать предприятию, это сказать, что оно представляет собой настоящую «обучающуюся организацию».

Более 10 лет назад эту идею изложил в своей книге *The Fifth Discipline* («Пятая дисциплина») Питер Сенге. Он определил обучающуюся организацию как место (Senge, 1990):

*...где люди постоянно совершенствуются в процессе достижения желаемых результатов, где поощряются новые, более широкие модели мышления, где общие стремления не сдерживаются и где люди постоянно учатся учиться вместе.*

Сенге делает акцент на «новых моделях мышления» и говорит о том, что в такой компании учатся тому, как учиться. Иными словами, обучающаяся организация не только осваивает новые технические навыки и приемы ведения бизнеса, к этому она добавляет второй уровень обучения — *как учиться* новым навыкам, осваивать новые знания и возможности. Чтобы стать подлинно обучающейся организацией, следует развивать и совершенствовать способность организации к обучению, и это поможет ее сотрудникам адаптироваться к непрерывно меняющимся условиям конкуренции.

Из всех организаций и учреждений, где мне приходилось учиться и работать, включая компании мирового уровня и крупные университеты, Toyota, по моему убеждению, — лучшая обучающаяся организация. Причина этого в последовательном сочетании стандартизации и инновации, которые воспринимают здесь как две стороны одной медали. В главе 12 мы говорили о том, что Toyota осмысленно использует стабилизацию и стандартизацию для того, чтобы вывести инновацию (исходящую от индивида или группы) на уровень обучения в масштабах организации. Одно дело, когда сотрудник подходит к выполнению своих обязанностей новаторски. Но для изучения нового, передового подхода в масштабах организации его **нужно** стандартизировать и использовать, пока не будет найден новый, **лучший** подход. Таков фундамент подхода Toyota к обучению — стандартизация, перемежающаяся инновацией, которая закрепляется в новых стандартах.

Мы уже неоднократно подчеркивали, что методы Toyota не сводятся к совокупности приемов и инструментов. TPS была создана для того, чтобы побудить сотрудников думать, учиться и совершенствоваться. Toyota развивалась на почве инновации, начав с производства станков и перейдя затем к созданию автомобилей. С тех самых пор руководство трудилось не покладая рук, чтобы сохранить дух инновации. Мы видели, как Toyota использовала создание автомобиля Prius, чтобы перестроить и оживить процесс разработки новой продукции. Проект Lexus тоже вывел организацию на новые высоты качества и мастерства. Однако инновация, которая ведет к коренному перевороту, лишь один аспект подхода Toyota. Возможно, куда более значимым аспектом является внимание, уделяемое более «земному» процессу непрерывного совершенствования, который постоянно дает тысячи маленьких уроков. Подход Toyota включает обучение компании на собственных ошибках, выявление первопричин проблем, принятие эффективных контрмер, расширение полномочий сотрудников, которые реализуют эти меры, и наличие методов передачи нового знания тем, кто в нем нуждается, поскольку такие методы позволяют повысить общий уровень интеллекта и компетентности компании. В этой главе рассказывается, как Toyota удается этого добиться.

## ПРИНЦИП: ВЫЯВЛЯЙ ПЕРВОПРИЧИНЫ ПРОБЛЕМ И РАЗРАБАТЫВАЙ КОНТРОМЕРЫ

В отличие от большинства компаний Toyota не принимает «программ на месяц» и не занимается проектами, которые могут дать лишь краткосрочные финансовые результаты. Toyota ориентирована на процесс и сознательно и целенаправленно делает долгосрочные вложения в системы, включающие людей, технологию и процессы, согласованная работа которых ведет к созданию высокой ценности для потребителя. Под «системами» понимаются не информационные системы, а рабочие процессы и соответствующие процедуры, позволяющие выполнить задачу с минимальными затратами времени и сил. Философия Toyota и ее опыт говорят о том, что, если сосредоточиться на процессе и непрерывном совершенствовании, это позволит достичь желаемых финансовых результатов.

Как вы узнали из раздела II, правильный процесс дает правильные результаты, непрерывным совершенствованием (*кайдзен*) можно заниматься лишь после стандартизации и стабилизации процесса. Когда вы работаете над стабилизацией процесса, совершенствуете его, выявляя потери и недостатки, делая их очевидными для всех, вы непрерывно учитесь. Чтобы стать обучающейся организацией, необходимо свести к минимуму текучесть кадров, заботиться об их постепенном карьерном росте и создать продуманные системы сохранения знаний путем передачи фундаментальных знаний организации от старых работников к новым. «Учиться» — значит, быть способным, опираясь на предшествующий опыт, постепенно двигаться вперед, вместо того чтобы, принимаясь за каждый новый проект или работая с новыми людьми, заново изобретать колесо.

В конечном счете сущностью *кайдзен* и обучения является образ мышления и личностные установки всех руководителей и сотрудников — готовность к самопроверке и самокритике и горячее стремление к совершенствованию. Западный человек относится к критике негативно, а признание ошибок считает признаком слабости. Часто, когда что-то идет не так, уроженцы западных стран предпочитают искать виноватых. Позиция «за это отвечаю я» скорее исключение, чем правило. В Toyota все иначе. Одной из ее самых сильных сторон является то, что человек может открыто говорить о том, что идет не так, брать на себя ответственность и предлагать контрмеры, которые позволят предотвратить повторение ошибок.

### ЗАДАТЬ ВОПРОС «ПОЧЕМУ?» ПЯТЬ РАЗ, ЧТОБЫ ВЫЯВИТЬ ПЕРВОПРИЧИНУ

Неотъемлемой частью *кайдзен* является знаменитый анализ методом пяти «почему». Я вспоминаю, как спросил Юити Окамото, бывшего вице-президента Toyota Technical Center, о секрете успеха системы разработки



продукции Toyota. Я ждал, что он примется рассказывать о сложном процессе, подобном TPS. Вместо этого он с легкой иронией ответил: «Мы используем весьма совершенный способ разработки новой продукции. Он называется «пять почему». Мы пять раз задаем вопрос "Почему?"».

Иронический тон Окамото был обусловлен тем, что успех Toyota при разработке продукции нельзя объяснить сложными инструментами и методами. Многие удивляются, когда я говорю, что в Toyota нет программы «шесть сигм». Программа «шесть сигм» опирается на сложный аппарат статистического анализа. Люди интересуются, как Toyota достигла столь высокого уровня качества без инструментов качества шести сигм. Все инструменты шести сигм так или иначе используются в Toyota в тот или иной момент. Но большая часть проблем требует кропотливого и усердного решения, а не сложного статистического анализа. Их решение требует такого досконального осмысления и анализа, которые немислимы в повседневной работе большинства компаний. Это вопрос дисциплины, ответственного отношения и производственной культуры.

Тайити Оно подчеркивал, что подлинное решение проблемы требует выявления «...первопричины, а не источника; источник может скрывать первопричину». Например, вы можете обнаружить, что источником проблемы является поставщик или конкретный обрабатывающий центр — именно там имеет место данная проблема. Но какова ее первопричина? Докопаться до истины можно, задавшись вопросом, почему произошла данная проблема. Задавая вопрос «Почему?» пять раз, мы последовательно приближаемся к первопричине. Обычно цепочка «почему» выводит нас на предшествующие стадии процесса. Первопричиной дефекта при сборке может оказаться проблема у поставщика сырья, поскольку неоднородность толщины или твердости стали влияет на процесс штамповки, что потом сказывается на процессе сварки, а затем это воздействует на качество фиксации детали при сборке с помощью крепежных элементов.

На рис. 20.1 приведен теоретический пример анализа по методу «пяти почему», используемому Toyota при обучении решению внутренних проблем. Проблема — масло на полу в цехе. В данном примере каждое «почему» приближает нас к началу процесса и к более глубоким проблемам организации. Заметьте, что контрмеры на каждом этапе резко различаются и зависят от степени приближения к первопричине. Так, вытереть масло — это лишь временная мера, поскольку это не устранит утечку и на полу появится новая лужа. Ремонт станка — мера, которая рассчитана на более продолжительный срок, однако сальник изнашивается вновь и на полу снова появится масло. Изменение технических условий на сальник может решить проблему в отношении данного вида сальников, но мы по-прежнему не справились с ее первопричиной. Приобретение других деталей по более

низкой цене, которые изготовлены из некачественных материалов, будет продолжаться и дальше, поскольку агенты по снабжению исходят из соображений краткосрочного снижения себестоимости. Лишь решив организационную проблему с помощью системы вознаграждений для агентов по снабжению, мы сможем предотвратить возникновение целого ряда подобных проблем в будущем.

«Пять почему» представляют собой метод для выявления глубинных системных причин проблемы с целью принятия более радикальных контрмер.

	Уровень проблемы	Контрмеры соответствующего уровня
Почему?	Лужа масла на полу в цехе	Вытереть масло
	Потому что имеет место утечка масла	Починить станок
	Потому что износился сальник	Заменить сальник
	Потому что мы закупили сальники, изготовленные из некачественного сырья	Изменить технические условия для сальников
	Потому что эти сальники дешево стоили	Изменить политику снабжения
	Потому что работа наших агентов по снабжению оценивается с учетом показателей краткосрочного снижения себестоимости	Изменить политику оценки качества работы агентов по снабжению

Рис 20.1. Исследование с помощью пяти «почему».

Источник: Peter R. Scholtes, *The Leader's Handbook*, McGraw-Hill, 1998.

Анализ реальных проблем по методу «пяти почему» в Toyota Technical Center (ТТС) можно проследить и на другом примере. Менеджер отдела информационных систем разработал план перехода на новую систему электронной почты с новыми характеристиками — расширенными внешними возможностями и опциями для планирования рабочего пространства. Этот план он разработал, увидев, что существующая система электронной почты обладает рядом недостатков, и собрав информацию о том, какие возможности хотелось бы иметь пользователям системы. Выбрав поставщика услуг на конкурсной основе, менеджер нашел систему электронной почты, которая его удовлетворяла, и получил согласие руководства на ее приобретение. Когда новая система электронной почты была установлена, менеджер разослал всем сотрудникам руководство по работе с программой и запросил у них подтверждение о его получении. Месяц спустя менеджер получил множество жалоб и претензий от служащих, которые не освоили функции системы и считали, что руководство пользователя написано слишком сложным языком. Менеджер встретился с техническими специалистами и системотехниками, и они решили принять контрмеры и заняться обучением сотрудников. Обучение принесло определенные плоды, но спустя еще месяц менеджеру предъявляли все те же претензии по поводу непонимания функций системы и неудачно составленного руководства.

Какова была истинная причина жалоб на электронную почту? На рис. 20.2 представлен результат анализа с применением метода «пяти почему» в ТТС. В данном случае мы начинаем с проблемы внешнего характера: служащие недовольны тем, что они не могут освоить систему электронной почты, а руководство пользователя составлено неудачно. Приближаясь к первопричинам, мы обнаружим, что менеджер не соблюдал принципы подхода Toyota (*генти генбуцу* и *немаваси*), про которые рассказывалось в главах 18 и 19, а также в этой главе. Менеджер не исследовал должным образом, как сотрудники работают с электронной почтой и как используют руководство. Он не отправился туда, где это происходит, не увидел ситуацию своими глазами (*генти генбуцу*) и не управлял процессом. Возникшие проблемы можно было бы предотвратить с помощью тщательно продуманного составления отчета по форме АЗ. Докапываясь до еще более глубинных причин и продолжая задавать вопрос «Почему?», в ТТС обнаружили, что несоблюдение названных принципов имело место, поскольку высшему руководству не удалось создать производственную культуру, которая обеспечивала бы осуществление подхода Toyota. Контрмеры, разработанные в случае с электронной почтой, включали обучение высшего руководства и систематическую работу по формированию культуры организации внутренних процессов, соответствующих подходу Toyota.

В чем состоит проблема?	Служащие недовольны и предъявляют претензии к новой системе электронной почты.
Почему?	Служащие не понимают, как использовать функции этой системы.
Почему?	Служащих не обучили работе с новой системой, их не снабдили доступным руководством, и им не дали возможность высказать свое мнение о том, каким требованиям должна отвечать новая система.
Почему?	Менеджер отдела информационных систем не уделил должного внимания процессу планирования, принял решение о выборе новой системы, не поинтересовавшись потребностями служащих, не учел необходимость предварительной подготовки, не довел необходимую информацию до сведения служащих, используя разнообразные информационные каналы, не просмотрел руководство вместе со служащими (в экспериментальной группе).
Почему?	Менеджер не получил указаний и помощи от своего начальника и не прошел обучения по планированию процессов.
Почему?	Внутренние процессы, которые применяются в компании, недостаточно эффективны, дисциплина применения надлежащих процессов отсутствует.
Почему?	Высшее руководство не уделяет должного внимания формированию производственной культуры, которая обеспечивает эффективность внутренних процессов.

Рис 20.2. Анализ проблем с электронной почтой по методу «пять почему». Источник: Toyota Technical Center, Анн-Арбор, штат Мичиган.

*Чему учат два этих случая?* Задавать вопрос «Почему?», пока не будет выявлена подлинная причина проблемы. Принимать соответствующие контрмеры на уровне, который позволит предотвратить рецидивы проблемы.

### СЕМЬ ШАГОВ «ПРАКТИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ»

Анализ с применением метода «пяти почему» в Toyota часто используется как часть процесса, который здесь называют «практическим решением проблем» (см. рис. 20.3). Этот процесс включает семь шагов. Перед тем как приступить к анализу по методу «пяти почему», следует выяснить, в чем состоит проблема, или, как говорят в Toyota, «оценить ситуацию». Инструкторы, которые обучают этой методике в Toyota, считают, что самое сложное — научиться всесторонне оценивать ситуацию до ее анализа с применением пяти «почему». Оценка ситуации начинается с непредвзятого наблюдения и сравнения реальной ситуации со стандартом. Чтобы выяснить, в чем заключается проблема, следует отправиться туда, где она происходит (*генти генбуцу*). Возможно, при этом придется определить приоритет нескольких проблем, используя метод анализа Парето. *Диаграмма Парето* представляет собой гистограмму, позволяющую классифицировать проблемы по их глубине, частоте возникновения, характеру и источнику и ранжировать их по данным показателям, выявляя наиболее серьезные среди них. Пожалуй, именно этот инструмент статистического анализа используется в Toyota чаще всего — он достаточно прост и при этом весьма эффективен.

На этом этапе необходимо также определить цели, на которые будет направлен процесс совершенствования. После этого вы делаете первую попытку определить точку возникновения проблемы. Где замечена проблема? Какова ее вероятная причина? Эти вопросы заставят вас двигаться к истокам процесса, приближаясь к первопричине, обнаружить которую поможет анализ методом «пяти почему». Конечной целью этого процесса являются разработка и применение контрмер и оценка результатов. Лишь на этом этапе, если контрмера оказалась эффективной, она становится частью нового стандартизированного подхода.

Большое значение в Toyota придается седьмому шагу — стандартизации нового процесса. Как уже отмечалось в главе 12 и в этой главе, неразрывно связанные стандартизация и обучение являются основой непрерывного совершенствования. Если вы не стандартизируете усовершенствованный процесс, все, чему вы научились к данному моменту, исчезает в черной дыре, теряется, забывается и не сможет быть использовано для дальнейшего движения вперед.



Рис 203. Практический процесс решения проблем в Toyota

И все же, несмотря на наличие инструментов, приемов и системы показателей, гораздо большее значение в Toyota придается осмыслению проблем и решений, В Toyota говорят, что решение проблем это на 20%

инструменты и на 80% размышления. К сожалению, множество известных мне программ шести сигм свидетельствуют: некоторые компании слишком увлекаются новыми, современными инструментами анализа, полагая, что решение проблемы лишь на 20% — размышления, и на 80% — инструменты.

### **ХАНСЕЙ: ОТВЕТСТВЕННОСТЬ, САМОПРОВЕРКА И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ**

Работа в команде в Toyota не исключает личной ответственности. Речь идет не о поиске виноватых и наказаниях, но об обучении и развитии. Ключ к обучению и развитию не только в Toyota, но и в японской культуре в целом: это *хансей* — слово, смысл которого можно приблизительно перевести как «размышление, самоанализ». *Хансей* представляет собой часть японской культуры, которой Toyota в последнее время старается обучить своих зарубежных менеджеров. *Хансей* является неотъемлемой частью организационного обучения Toyota, и научиться ему очень непросто.

В течение долгих лет, после того как Toyota начала работать на территории США, японские руководители умышленно не знакомили американцев с *хансей*. Они понимали, что речь идет о чисто японской концепции, чуждой американской культуре. Джордж Ямасина, который возглавляет Toyota Technical Center, говорит, что это нечто вроде американского «тайм-аута» для детей, хотя японское *хансей* имеет более широкий смысл:

*В Японии отец или мать иногда говорят детям: «Пожалуйста, займись хансей». Ребенок плохо себя вел. Он должен осознать это и изменить свои установки — речь идет и о внутреннем состоянии, и о поведении. Когда родители говорят ребенку: «Пожалуйста, займись хансей», — он прекрасно понимает, чего от него хотят.*

Toyota начала знакомить американских менеджеров с понятием «*хансей*», которое интерпретируется как «самоанализ», в 1994 году. По словам Ямасина, обойтись без этого было невозможно.

*Без хансей невозможно заниматься кайдзен. Японское хансей означает, что, когда вы делаете что-то плохое, сначала вы должны ощутить глубокое сожаление. Затем вы должны разработать план для решения проблемы в будущем, искренне веря, что вы никогда не повторите свою ошибку. Хансей — это образ мышления, склад ума, отношение. Хансей и кайдзен неразрывно связаны между собой.*

Майк Масаки, президент Toyota Technical Center с 1995 по 2000 год, обнаружил, что американцам очень непросто оценить значение размышлений — они склонны воспринимать критику негативно и принимать ее на свой счет. В 1997 году он жаловался:

*Когда мистер (Акихиро) Вада (впоследствии исполнительный вице-президент компании по исследованиям и разработкам) приходит посмотреть работу, он всегда высказывает критические замечания. Я сам веду себя в ТТС подобным образом. Например, недавно я осматривал прототип кузова Avalon нового поколения. Я сказал, что его детали никуда не годятся, и американцы чувствовали себя очень неловко. Японцы отнеслись бы к этому иначе: «Я сделал ошибку — значит, я должен исправить ее и выполнить работу лучше!» Американские проектировщики ждут другого: «Я хорошо поработал и заслуживаю вознаграждения». Речь идет о значимом культурном различии. В Японии мы не указываем на то, что сделано хорошо, основное внимание мы уделяем недостаткам.*

В Toyota, даже если вы успешно справились со своей работой, проводится *хансей-кай* (собрание для размышлений). Брюс Браунли, генеральный менеджер Toyota Technical Center, американец, который вырос в Японии, говорит об этом, опираясь на личный опыт:

*Хансей на самом деле куда глубже, чем просто самоанализ. Это значит — открыто признавать свои недостатки. Если вы говорите только о своих достоинствах, вы самонадеянный хвастун. Если вы искренне признаете свои слабости — это свидетельствует о вашей силе. Но этим дело не заканчивается. Как вы меняетесь, чтобы избавиться от этих недостатков? Здесь истоки самого понятия «кайдзен». Если вы не знакомы с хансей, тогда кайдзен это всего лишь непрерывное совершенствование. Хансей — это инкубатор для изменения всего процесса от начала до конца. Мы стремимся преодолеть слабости и недостатки. Отчасти это объясняет, почему мы (Toyota) редко говорим об успехах. Гораздо чаще мы говорим о недостатках. Если хотите, слабость Toyota в том, что мы малорадуемся собственным успехам.*

Toyota постоянно размышляет, применяя *хансей*. Возвращая *хансей* на почву чужой культуры, прежде всего в США, Toyota наблюдает за его ростом и развитием в новой обстановке. Американцы воспринимают *хансей* по-своему, отвергая ряд традиционных элементов и добавляя что-то свое. Энди Лунд, руководитель проекта Toyota Sienna, тоже вырос в Японии в семье миссионера. Он рассказывает, как *хансей* адаптируется к американской культуре:

*Традиционная японская концепция хансей предполагает сожаление и открытое признание своего позора, хотя когда я рос в Японии, я не испытал этого на себе. Здесь, в ТТС, мы используем более мягкую версию. Когда человек совершает ошибку, он учится на этой*

*ошибке и на необходимости доложить о ней Ямасина-сан. Иногда это очень нелегко. Когда тебе нужно подготовить отчет по форме АЗ для президента, ты можешь научиться еще большему. Президент смотрит не только на ошибку, которую ты совершил, но и на твои размышления о ней... Разумеется, тебе дадут совет, но гораздо большему можно научиться, когда готовишься к такой встрече. Частью обучения на рабочем месте является возможность представить свою работу на рассмотрение президенту. Мы стараемся дать всем членам команды возможность представить на рассмотрение президента то, чему они научились, и все они получают его ответ, где приняты во внимание мельчайшие детали, При этом мы не ставим цель кого-то пристыдить.*

Когда я 10 лет назад брал первые интервью в Toyota Technical Center, американские менеджеры, обсуждая японских координаторов, нередко говорили, что «без придинок не обойдется». Американцы видели, что, какую бы работу они ни показали координаторам, те непременно обнаружат ошибки или недостатки. Лунд считает, что речь идет о межкультурном непонимании *хансей*.

*Люди, которые никогда не бывали в Японии, не понимают, что задача не в том, чтобы задеть человека, а в том, чтобы помочь ему стать лучше, не в том, чтобы раскритиковать работу, а в том, чтобы выявить упущения, чтобы в следующий раз можно было выполнить работу лучше. Если вы понимаете это, вы выдержите такую конструктивную критику. Как бы ни была хороша та или иная программа или презентация, мы убеждены, что всегда есть место для совершенствования, и мы считаем своим долгом отметить это. Это не «обязательные придирки», это обязанность найти возможности для совершенствования — в этом суть кайдзен.*

*Хансей* это не просто часть философии Toyota, но практический инструмент для совершенствования. Так, ТТС устраивает официальные, запланированные мероприятия *хансей* по завершении важнейших этапов создания автомобиля и после его запуска в производство. Подобно другим компаниям, Toyota оценивает проект, чтобы выявить проблемы конкретной модели автомобиля. Но *хансей* представляет собой размышления о процессе разработки автомобиля. *Хансей* — это стадия проверки цикла PDCA, Раньше мероприятия такого рода проводились в основном по завершении программы создания автомобиля, но теперь ТТС начал проводить их и на более ранних стадиях, чтобы в ходе программы было несколько *хансей*, которые приходятся на критические моменты.

Когда Лунд проводил мероприятие такого рода после создания опытного образца модели Sienna 2004, он начал со сбора информации у широкого круга



участников процесса разработки автомобиля. После этого он распределил собранную информацию по четырем темам. Темы представляли собой действительные первопричины проблем. Он пять раз задавал вопрос «Почему?» в отношении множества разных проблем, которые были выявлены при разработке Sienna, и эти вопросы возвращали его на ранние стадии процесса. Четыре основные первопричины объясняли все недостатки процессов.

Например, некоторые детали для прототипа поступили слишком поздно, и при сборке пришлось использовать более старые детали. Некоторые детали были недостаточно высокого качества. В ходе всестороннего анализа по методу «пяти почему» выяснилось, что, стремясь выпустить в продажу безупречный автомобиль, Toyota требовала, чтобы на каждой стадии создания прототипа все детали были самого высокого качества. Это требование приводило к тому, что в последнюю минуту подавались заявки на пересмотр конструкции. Если конструкторы вносили какое-то усовершенствование в деталь, когда прототип был уже почти готов, они обращались к руководителю программы с запросом на внесение изменений в конструкцию прототипа, чтобы опробовать лучшие идеи. В результате инженеры-конструкторы не успели закончить работу над некоторыми деталями прототипа вовремя. Лунд пришел к выводу:

*Мы упустили отличную возможность протестировать детали, пусть и несамые новейшие. Дело здесь даже не в том, что изменения вносились в последний момент, — ведь если рынок меняется, в модель все равно приходится вносить изменения. Мы поняли, как важно уметь вовремя остановиться и прекратить вносить исправления в детали, чтобы испытать законченный автомобиль и извлечь из этих испытаний как можно больше уроков.*

Лунд немедленно рассказал другим менеджерам проектов, которые еще не дошли до этапа создания прототипа, о четырех первопричинах проблем, которые он выявил, и о необходимых контрмерах. Одним из преимуществ регулярно повторяющегося и непродолжительного цикла разработки продукции является то, что, когда ты узнаешь что-то новое, а на подходе новые модели, у тебя есть возможность немедленно учесть свои ошибки, совершенствуя процесс и продукцию.

### **ОРИЕНТАЦИЯ НА ПРОЦЕСС И НА РЕЗУЛЬТАТ: РОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Многие компании убеждены, что могут добиться любого поведения, которое описывается числовыми показателями, и, пытаясь копировать систему Toyota, спрашивают меня, какую систему показателей она использует. К их неизменному разочарованию выясняется, что Toyota не слишком преуспела в

разработке сложной системы показателей, единой для всей компании. Toyota постоянно оценивает процессы непосредственно в цехах с помощью различных показателей, но она предпочитает простые системы и по большей части не использует их в масштабах всей компании или завода.

В Toyota используется по меньшей мере три типа показателей:

1. *Показатели общей эффективности — как идут дела компании в целом?*

Финансовые показатели, показатели качества и безопасности, которые Toyota использует на этом уровне, очень похожи на показатели, применяемые в других компаниях. Когда я поинтересовался, привело ли внесение Toyota Motor Company в список Нью-Йоркской фондовой биржи к тому, что компания стала обращать больше внимания на краткосрочные показатели, меня заверили, что это не так. Представители Toyota сказали, что теперь им приходится составлять квартальные финансовые отчеты, тогда как в прошлом они составляли только годовые отчеты. Они полагают, что составление квартальных отчетов принесло им большую пользу. До этого они, пожалуй, были менее искушены в финансовых показателях, чем другие компании, включенные в биржевой список.

2. *Показатели операционной эффективности — как справляется с работой завод или отдел?*

Здесь, как мне кажется, система показателей Toyota обеспечивает более своевременный и продуманный контроль процесса, чем в других компаниях. Как на уровне рабочих групп, так и на уровне руководителя проекта ведется неустанная, кропотливая работа по отслеживанию динамики основных показателей и прогресса в достижении поставленных целей. Нередко используемые применительно к конкретному процессу системы показателей являются специфическими для конкретного процесса.

3. *Целевые показатели совершенствования — как справляется с своими функциями подразделение или рабочая группа?*

Toyota ставит перед корпорацией сложные цели, которые трансформируются в нелегкие целевые показатели для каждой бизнес-единицы, а в конечном счете для каждой рабочей группы. Центральным моментом процесса обучения в Toyota является отслеживание прогресса в достижении поставленных целей. И вновь динамика движения к цели отслеживается как на уровне рабочей группы, так и на уровне проекта в целом. Характер показателей в основном определяется целями, стоящими перед группой.

Я вспоминаю свой разговор с Уэйном Рипбергером, который в то время был вице-президентом производства трансмиссий Toyota в Джорджтауне. Я спросил, какими показателями пользуются на предприятии для определения эффективности работы завода. Я ожидал рассказа о блестяще

продуманной системе показателей, которая может стимулировать работу любого производственного предприятия. Он ответил, что они учитывают общую стоимость производства, несколько простых показателей качества, например количество дефектных деталей на миллион, и производительность. Разумеется, они следят за безопасностью, ведя учет несчастных случаев, и периодически проводят опросы, чтобы определить моральное состояние сотрудников. Ничего нового у них нет, кроме одного момента. Рипбергер сказал, что есть один показатель, который он как руководитель считает очень полезным, и это количество обращений к *андон* в каждом подразделении для остановки производственной линии. Каждое подразделение наносит эти данные на график, отмечает, какая проблема вызвала обращение к *андон*, и использует метод Парето для выявления наиболее типичных проблем. Затем они переходят к разработке контрмер. Разумеется, чтобы такая система показателей работала, вы должны иметь хорошо отлаженную систему *андон*. Тогда такие показатели могут очень помочь в понимании самых животрепещущих проблем повседневного характера в процессе производства.

Отличие Toyota от многих других компаний в том, что Toyota ориентирована на процесс. Проводя одно исследование, я работал вместе с Томом Чоем\*, мы пытались понять, почему программы непрерывного совершенствования одних компаний жизнеспособны, тогда как в других компаниях они оказываются несерьезными и сходят на нет, прежде чем дадут какие-либо результаты. Мы обнаружили, что высшее руководство компаний с эффективными программами *ориентировано на процесс*, а в компаниях, которым не удается добиться успеха, руководители *нацелены на результат*. Руководителей, для которых важен результат, интересуют в первую очередь итоговые финансовые показатели, которые позволяет получить программа непрерывного совершенствования. Руководители, ориентированные на процесс, более терпеливы, они убеждены, что инвестиции в людей и процесс обязательно приведут к желаемым результатам.

Короче говоря, Toyota не уделяет слишком большого внимания разработке общей, стандартной системы показателей. В компании используют предельно простые показатели. Здесь гораздо важнее, чтобы система показателей стимулировала решение проблем и поддерживала ориентацию на процесс. Самые важные критерии позволяют отслеживать прогресс в достижении целевых показателей усовершенствования, и такой процесс называется *хосин канри*.

---

\* Thomas Y. Choi and Jeffrey K. Liker, «Bringing Japanese Continuous Improvement Approaches to U.S. Manufacturing: The Roles of Process Orientation and Communications», *Decision Sciences*, Vol. 26, No 5, September-October 1995.

## ХОСИН КАНРИ НАПРАВЛЯЕТ И СТИМУЛИРУЕТ ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Поговорка «вы получаете то, что измеряете» в определенном смысле применима и к Toyota. В Toyota давно поняли, что ключ к организационному обучению в том, чтобы задачи, стоящие перед всеми сотрудниками, направляли их на достижение общих целей. Этому во многом способствует система ценностей, лежащая в основе бизнес-культуры Toyota. Но добиться того, чтобы участие всех и каждого в итоге вело к совершенствованию в корпоративном масштабе, требует выстраивания последовательности целей и задач и постоянного измерения прогресса в движении к цели. Очень важно то, что уже сама по себе постановка конкретных, измеримых, стимулирующих целей в сочетании с последующим измерением прогресса является мощным фактором мотивации — даже если успех не влечет за собой материального вознаграждения. Такой подход близок к игре или спорту. Играя в теннис или просто раскладывая пасьянс, игра становится куда более азартной, если идет на счет.

Руководство Toyota прекрасно владеет мастерством постановки стимулирующих целей, привлекая к участию в этом и подчиненных, и уделяет огромное внимание обратной связи и оценке результатов. Это является основой *хосин канри* (о котором уже рассказывалось в главе 17, где рассматривалась конкретная ситуация в компании Trim Master). *Хосин канри*, или как его иногда называют «развертывание политики», представляет собой применяемый в Toyota процесс детализации целей, начиная с высшего руководства компании и заканчивая уровнем рабочих групп. На основе далеко идущих целей, поставленных перед руководством, для каждого уровня разрабатываются собственные измеримые задачи на год, обеспечивающие реализацию целей высшего уровня. В Toyota считают, что такие задачи должны быть измеримы и предельно конкретны. Нечеткая формулировка цели неприемлема. На рис. 20.4 показано, как происходит нисходящая детализация целей в организации с учетом цикла PDCA.

Например, все склады запасных частей в Toyota используют *хосин канри* для разработки целевых показателей на трехлетний срок, содействуя выполнению целей Джима Пресса, главного операционного директора Toyota Motor Sales, который, определяя свои цели, ориентируется на цели главного исполнительного директора Toyota. На складе в Хеброне, штат Кентукки, когда вы входите в вестибюль, вы видите на стене большую таблицу, показывающую все показатели движения к цели на трехлетний период. Базовый уровень показателей на трехлетний период, который заканчивался 2003 годом, был определен в 2000 году. В таблице приведено процентное улучшение целевых значений по сравнению с базовым уровнем. Здесь же представлены задачи на 2003 год в целом и на каждый месяц в отдельности

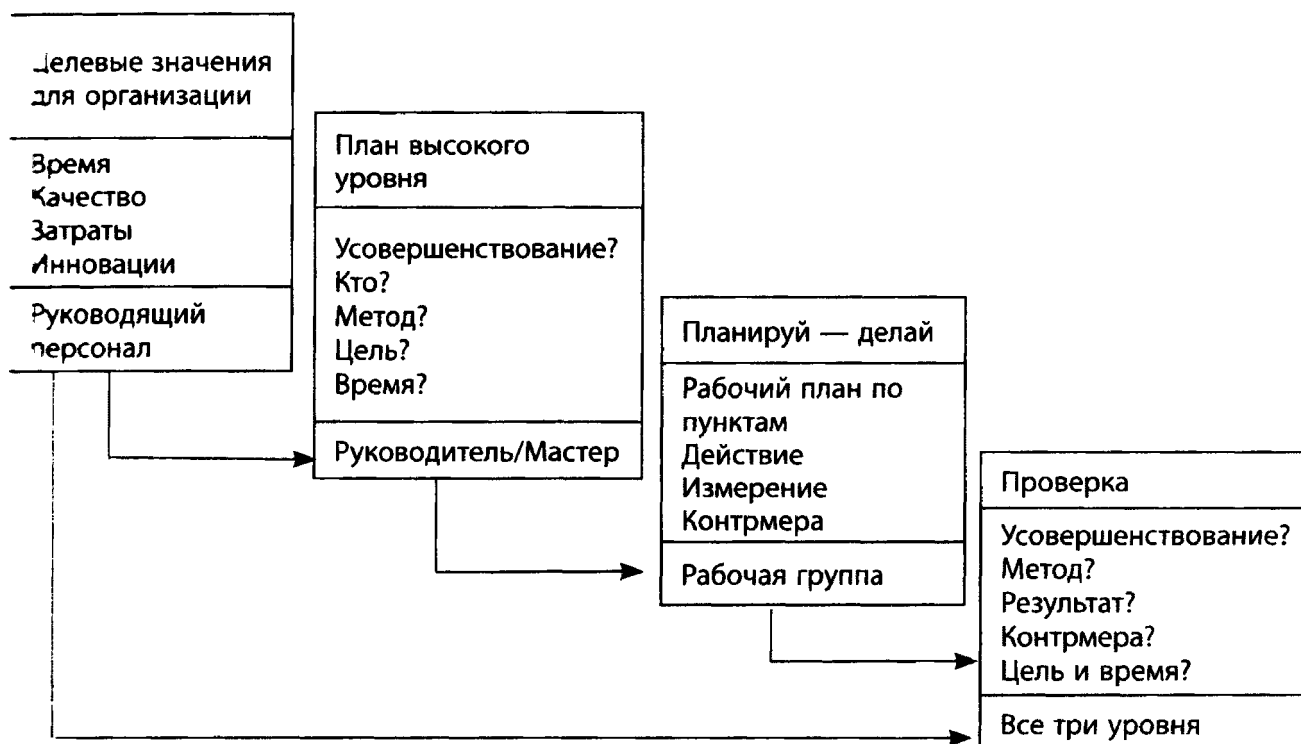


Рис. 20.4. Процесс практического осуществления политики (хосин канри)

и отмечен уровень реальных достижений. Все задачи требуют очень напряженной работы для их выполнения, например:

- Снизить затраты на упаковку как процентный показатель от объема продаж на 47%.
- Снизить затраты на транспортировку как процент от объема продаж на 25%.
- Сократить запасы на 50%,
- Снизить количество дефектных деталей на миллион на 75%.
- Снизить количество нарушений OSHA (Закона о технике безопасности и охране труда) на 50% на каждые 200 тыс. часов.

Внизу таблицы можно увидеть, как предприятие справляется с выходом на намеченные показатели. Красным цветом обозначены показатели, где предприятие достигло уровня менее 50% от запланированного уровня, желтым — 50%-89% от запланированного уровня и зеленым — более 90% от запланированного уровня. По таблице, которую я рассматривал в июне 2002 года, то есть примерно в середине планового периода, было видно, что по многим показателям предприятие опережает график. Кроме того, я встретился с лидером группы, который показал мне свои плановые показатели и соответствующие показатели на текущий момент. Это были детально проработанные показатели, которые соответствовали целям предприятия в целом и отслеживались с помощью компьютерной программы.

В отличие от многих компаний, в которых мне приходилось бывать и где показатели реального состояния дел не обновляются месяцами, все данные, которые показал мне лидер группы, корректировались ежедневно.

Мероприятия и показатели при развертывании политики компании становятся все более конкретными по мере движения вниз по иерархии от высшего руководства к рядовым членам команд, в то время как отчеты о ходе выполнения движутся вверх с нижних уровней к высшему руководству. Каждый член команды знает небольшой перечень собственных конкретных задач на текущий год и в течение года работает над их выполнением. Процесс *хоренсо*, о котором мы говорили в главе 18, является одним из методов, позволяющих высшему руководству быть в курсе последних событий. Кроме того, они приходят в цех и разговаривают с рабочими. Помимо этого проводятся официальные итоговые совещания. В Toyota Technical Center каждый член команды трижды в год участвует в совещаниях, где проверяется прогресс в достижении целей в рамках *хосин канри*. Методика «проверяй и действуй» как составная часть PDCA весьма важна для превращения намеченных планов в эффективные мероприятия.

## СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙСЯ ОРГАНИЗАЦИИ — ДОЛГИЙ ПУТЬ

Все, кто участвует в создании бережливой организации, понимает, что это долгое и трудное дело. У Toyota ушло более 10 лет, чтобы создать в Северной Америке организацию, представляющую собой пока лишь подобие бережливого предприятия, созданного в Японии за несколько десятилетий. Люди переключаются с работы в режиме пожарной команды и временного решения неотложных проблем на совершенствование с ориентацией на долгосрочную перспективу согласно принципу 14 подхода Toyota: *станьте обучающейся структурой за счет неустанного самоанализа (хансей) и непрерывного совершенствования (кайдзен)*.

Цикл «планируй — делай — проверяй — действуй» (PDCA) воплощен в самой производственной системе Toyota (см. рис. 20.5). Ниже вы видите, как этот цикл связан с созданием потока единичных изделий, выявлением проблем, разработкой контрмер и оценкой результатов. В эффективной бережливой организации проверяют, были ли действительны контрмеры, а затем сокращают запасы, совершенствуя поток и выявляя новые проблемы.

PDCA обычно применяют в детально проработанных рабочих процессах, но на рис. 20.6 видно, что бережливое предприятие, реализуя проект, постоянно использует PDCA на всех уровнях — на уровне группы, на уровне компании в целом и далее, включая в его сферу другие компании.

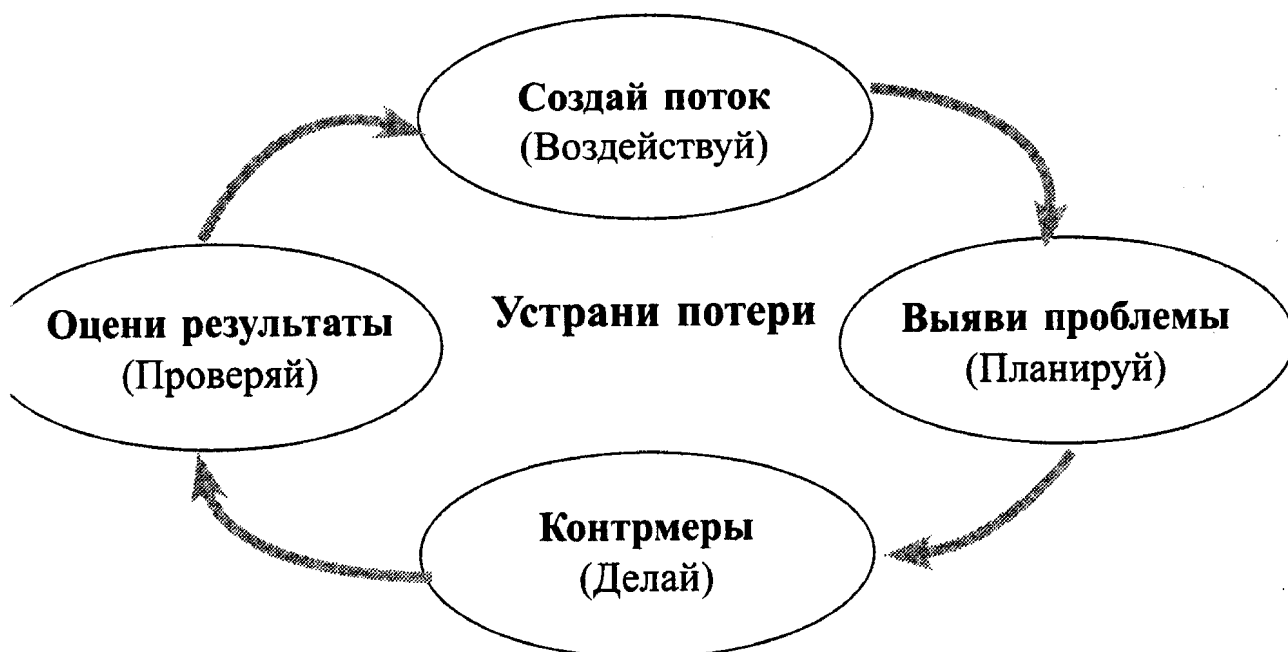


Рис. 20.5. Создание потока и цикл PDCA

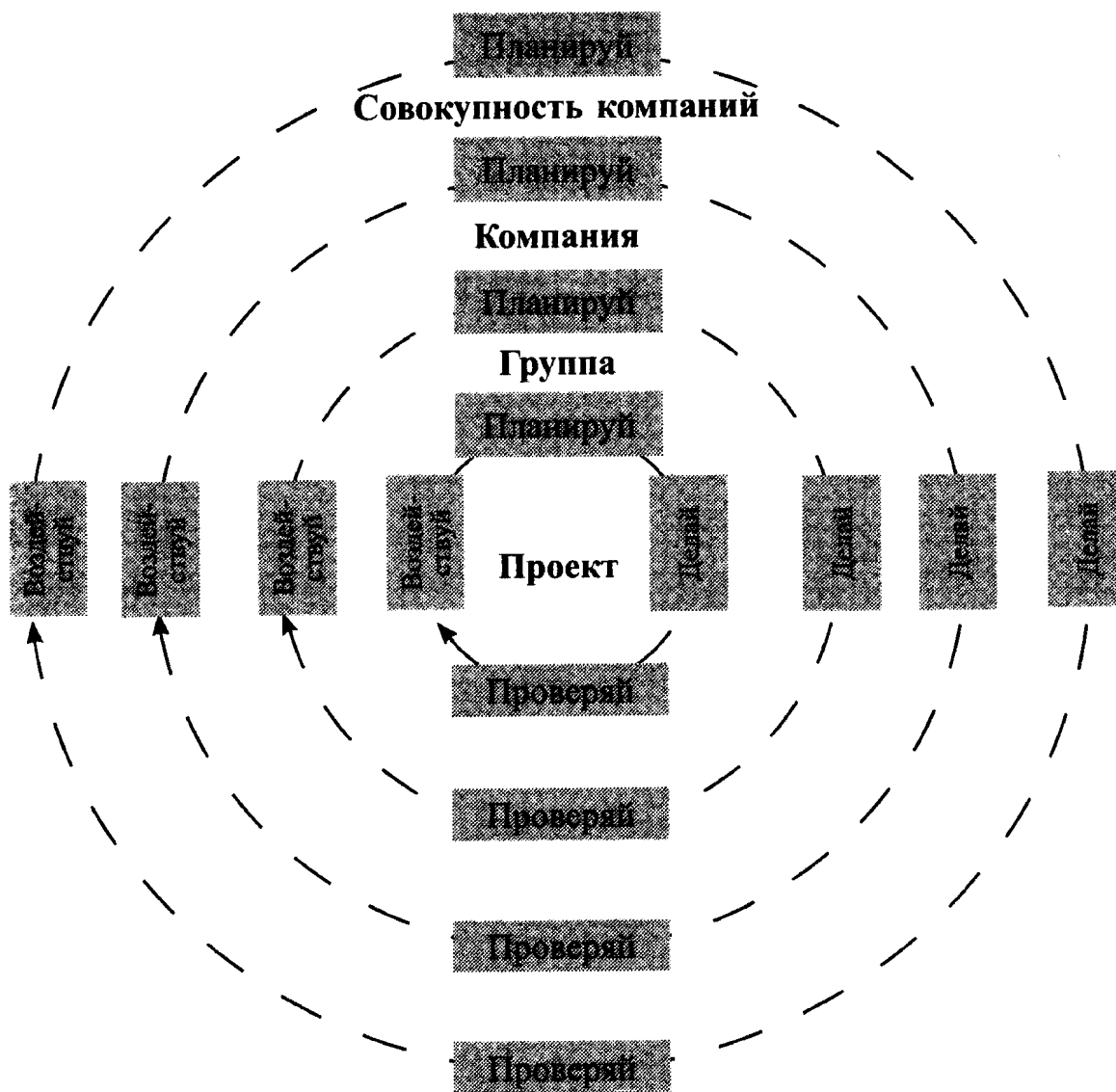


Рис.20.6.ЦиклДеминганавсехуровняхпредприятия

Превращение компании в бережливое предприятие — задача невероятной сложности. Toyota потратила больше полувека, чтобы добиться того, что **она** умеет сегодня. Узнав из этой главы, что Toyota не имеет замысловатой системы показателей, использует *хансей* — чуждый в культурном отношении метод самопроверки — и применяет достаточно простые инструменты, **такие** как «пять почему», PDCA и развертывание политики, вы, должно **быть**, призадумались, можете ли вы добиться такого же успеха. Заключительная часть данной книги посвящена сложному вопросу — чему можно научиться у подхода Toyota. Если вы не поняли этого до сих пор, читайте дальше.



# ***Часть третья***

## ***Дао Toyota в вашей организации***

# 21

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ TOYOTA ПРИ ПРЕОБРАЗОВАНИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ СФЕРЫ УСЛУГ

*Применение производственной системы Toyota за пределами производственных цехов вполне возможно, но требует творческого подхода. Разумеется, основные принципы TPS применимы к процессам управления. Мы отправили несколько сотрудников нашего офиса, которые специализируются на кайдзен, помочь дилерам. Им удалось уменьшить время на поиск неисправностей автомобиля, а также на текущий ремонт и обслуживание, такие как замена деталей или смена масла, в некоторых случаях с 60 минут до 10 минут. Мы рады этому, поскольку довольны потребители. Есть еще много направлений работы, к которым следует подойти творчески.*

*Фудзиро Те, президент Toyota Motor Corporation*

**П**ромышленные компании по всему миру так или иначе применяют производственную систему Toyota в цехах и заинтересованы, чтобы TPS, или бережливое производство, развивалось и дальше. Когда компании видят, какого прогресса они достигли в цехах, встает резонный вопрос, как применить эту же систему к административным и сервисным операциям. Многих сервисных компаний, которые следят за работой Toyota, больше всего привлекают принципы потока TPS и возможность их применения к весьма неоднородным, а часто и хаотическим процессам. Перспективы применения принципов бережливого производства к сервисным операциям во многом зависят от людей, работающих в компании. Их можно разделить на три категории:

1. *Горячие приверженцы бережливого производства.* Производственные компании, более или менее успешно применяющие бережливое производство, имеют опытных сотрудников, которые занимались

преобразованием компании. Такие люди неизбежно становятся энтузиастами бережливого производства, для которых бережливое производство — это воздух, которым они дышат. Оценив достоинства философии бережливого производства на собственном опыте, они сразу замечают огромные потери в управленческих, административных и сервисных операциях в своих компаниях и у них «чешутся руки» взяться за их преобразование.

2. *Руководители, отвечающие за принятие решений.* Руководители, отвечающие за принятие решений, редко отличаются глубоким пониманием TPS и не всегда по достоинству оценивают процесс и философию бережливого производства. Но им очень нравятся результаты, которые оно приносит. Поэтому если TPS хорошо зарекомендовала себя в производстве, почему бы не попробовать применить ее в проектировании, снабжении, бухгалтерии и т.д.? Даже руководители предприятий сферы услуг, таких как больницы, наслышаны о преимуществах бережливого подхода в производстве и интересуются, не могут ли и они воспользоваться этими преимуществами. Часто это поручают проверить руководителю более низкого уровня, которого эта идея совершенно не вдохновляет.
3. *Обычные люди.* Менеджеры, супервайзеры или рядовые сотрудники организаций, занимающихся административными вопросами или работающих в сфере услуг, так поглощены выполнением своих обязанностей, что им трудно увидеть в своей работе поток. Им кажется, что повторяющаяся изо дня в день работа на производстве и их работа отличаются как день и ночь. Мысль о том, что их повседневную работу можно превратить в бережливый «поток», представляется им причудой менеджмента, которая по меньшей мере смехотворна.

К сожалению, для первой и второй категории людей, которые увлечены идеей применения принципов бережливого производства, нет готовых моделей, которые гарантируют успех организациям, занимающимся административными вопросами или работающим в сфере услуг, и помогут преодолеть сопротивление скептиков и естественную организационную инертность. Господин Те говорит, что у Toyota еще много возможностей для применения принципов TPS вне производства. При этом в Toyota можно найти множество примеров применения принципов дао Toyota не только к производству. В этой книге мы уже не раз говорили, что Toyota постоянно совершенствует процесс разработки продукции, чтобы быть лучшей в отрасли по времени выполнения заказа. Toyota научилась подходить к разработке продукции, как к повторяющемуся процессу, который можно постоянно совершенствовать. Именно понимание того, что любой

процесс на определенном уровне является повторяющимся, является отправной точкой для применения философии бережливого производства.

В этой главе я буду говорить лишь об одной из групп принципов подхода Toyota в рамках «четырёхкомпонентной» модели — принципах, связанных с процессом, и речь пойдет в первую очередь о технических принципах TPS. Последняя глава посвящена тому, что могут почерпнуть для себя производственные предприятия и организации сферы услуг из обширного комплекса принципов подхода Toyota.

## **ПРОБЛЕМА ВЫЯВЛЕНИЯ ПОТОКА В ОРГАНИЗАЦИЯХ СФЕРЫ УСЛУГ**

В организациях, занимающихся административными вопросами или работающих в сфере оказания услуг, люди сидят за столом, работают на компьютере, обсуждают различные вопросы, проводят совещания и обычно заняты разными делами. Выявить поток в их работе далеко не так просто, как проследить физическое перемещение изделия по мере его преобразования на производстве. В организациях сферы услуг часто ведется несколько проектов, которые существенно отличаются по объему работ, сложности, числу людей, принимающих участие в их реализации, и времени выполнения заказа. Но если вы начнете с потребителя, выявите ценность и затем составите карту процесса, в ходе которого создается добавленная ценность для потребителя, вам будет не так уж сложно определить последовательность выполняемых операций.

Я и мои коллеги провели более сотни практических семинаров по *кай-дзен* применительно к техническим и бизнес-процессам, и персонал компаний часто поражался, сколько потерь выявляется при составлении карты потока создания ценности. Они поражались и другому открытию: оказывалось, что большая часть этих процессов носит повторяющийся характер и поддается стандартизации.

На рис. 21.1 представлен пример потока создания ценности на операции выверки счетов. В данном случае потери представляют собой в основном ожидание информации от лица, которое должно заняться ее обработкой. Каждый работает по собственному графику, и координация между процессами отсутствует. Это приводит к скоплению крупных партий материала, которые подолгу лежат без движения перед поступлением на следующую стадию обработки. Чаще речь идет о скоплении информации, а не материальных запасов, поэтому определить объемы таких запасов достаточно сложно. Следует заметить, что при создании материальных запасов важно не их количество, а то, каким образом они задерживают процесс. То же самое относится к информационным запасам — когда информация производится раньше, чем она понадобится, и лежит без движения, важнейшим

вопросом являются задержки, так же как и в случае с материальными запасами.

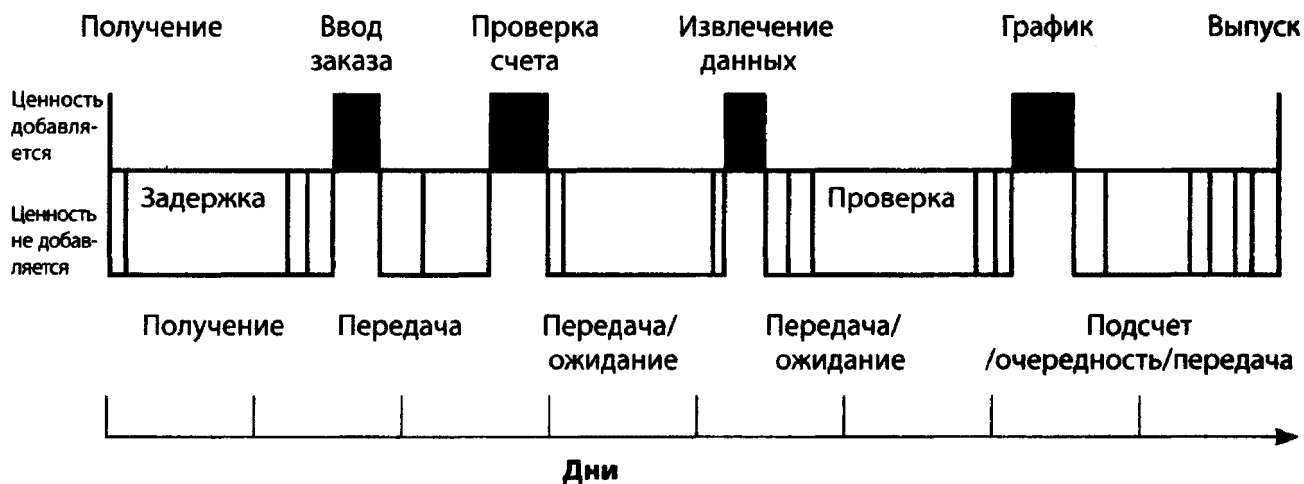


Рис. 21.1, «Небережливый» поток в процессе выверки счетов

Идеал TPS — поток единичных изделий. Однако, как мы уже видели в данной книге, преимущества потока проистекают из тесной стыковки процессов, которая позволяет выявить проблемы, как показано на рис. 21.2. Когда вы объединяете процессы в единый поток, проблемы не могут укрыться за запасами или в очередях на переработку. Когда один отдел немедленно получает необходимую информацию от отдела, который ее поставляет, имеют место два момента:

1. Если отдел, обеспечивающий поставку информации, запаздывает с ее представлением, это приводит к остановке работы отдела-получателя, что не может пройти незамеченным.
2. Если с информацией, которая поступила из отдела-поставщика, что-то не так, отдел-получатель сообщит об этом немедленно.

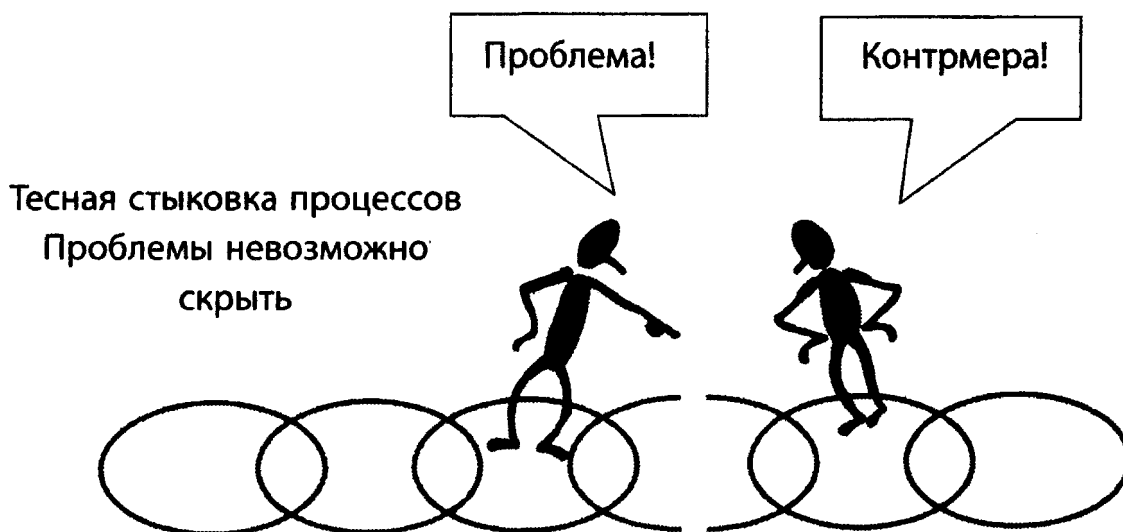


Рис. 21.2. Поток, соответствующий принципам TPS.  
Источник: Glenn Uminger, Toyota Motor Manufacturing, North America.

Таким образом, проблемы выявляются немедленно, что позволяет сразу перейти к решению проблем и организационному обучению, о чем рассказывалось в главе 20, Создание бережливого потока является техническим стержнем TPS как в промышленных компаниях, так и на предприятиях сферы услуг.

Создание потока в организациях, занимающихся административными вопросами или оказывающих услуги, включает пять этапов:

1. Определить потребителя процессов и добавленную ценность, которую потребитель ожидает получить.
2. Отделить повторяющиеся процессы от уникальных в своем роде процессов и изучить вопрос о том, как можно применить TPS к повторяющимся процессам.
3. Составить карту потока с указанием добавляющих и не добавляющих ценность операций.
4. Творчески осмыслить применение принципов подхода Toyota к данным процессам, составив карту усовершенствованного потока создания ценности, который предполагается получить.
5. Приступить к реализации плана и учиться на собственном опыте, применяя принципы цикла PDCA и стараясь постепенно включить в его сферу на менее часто повторяющиеся процессы.

### CANADA POST CORPORATION: БЕРЕЖЛИВЫЙ ПОДХОД К ПОВТОРЯЮЩИМСЯ СЕРВИСНЫМ ОПЕРАЦИЯМ

Canada Post Corporation (CPC) — организация, подобная почтовой службе США (U.S. Postal Service). Она имеет право на ведение коммерческой деятельности, и, несмотря на то, что принадлежит государству, ее руководители обладают такими же корпоративными полномочиями, что и в частных компаниях. Прибыли инвестируются в дальнейшее развитие компании или передаются канадскому правительству в качестве дивидендов.

В структуре CPC на 22 основных сортировочных предприятиях работают около 57 тыс. сотрудников. Клиенты обслуживаются в 900 тыс. пунктах в Канаде, что больше, чем общее количество филиалов канадских банков. Доставка осуществляется по 13 млн. адресов внутри страны. Доходы компании составляют около 6 млрд. канадских долларов. В середине 1990-х годов CPC начала применять методы бережливого производства к операциям сортировки и доставки. Операции сортировки — центральная нервная система всего процесса. Речь идет о сортировке почтовой корреспонденции, поступающей со всей Канады и из-за рубежа, которая после данной операции отправляется по всему миру на грузовиках и самолетах.

До начала работ по применению принципов бережливого производства в 1995 году ситуация была просто ужасной. Предприятия, занимавшиеся сортировкой, представляли собой настоящие склады. Первоочередное внимание на таких предприятиях уделялось автоматизации, которая позволяла ускорить работу сортировочного оборудования. При этом большая часть потерь между операциями сортировки, добавляющими ценность, игнорировалась. Стив Уизерс, один из руководителей Canada Post, был удостоен необычного звания — старший консультант по бережливому производству. Он описывает ситуацию следующим образом:

*Наша ментальность была в чистом виде ментальностью массового производства, и планировка предприятий была соответствующей. Мы часто использовали оборудование, которое нельзя запустить, пока не накопится достаточно крупная партия корреспонденции. Почтовая корреспонденция молниеносно пропусклась через сортировочную машину, после чего убиралась на хранение; потока практически не существовало. Инженеры считали, что оборудование предприятия должно быть как можно мощнее, быстрее и дороже, что позволит обработать почту с огромной скоростью (и приведет к еще большему расточительству при ее перемещении и хранении). Мы пользовались самыми совершенными системами прогнозирования и управления запасами, при этом по предприятию сновали люди, которые пытались ускорить поток. Мы ввели цветовую маркировку, чтобы установить приоритетность обработки. Но визуальный контроль корреспонденции не обеспечивался должным образом, и она часто скапливалась в хранилищах для промежуточных запасов, которые были расположены сверху, и сотрудники не могли ее видеть. У нас были огромные помещения для сортировки корреспонденции — размером куда больше, чем нужно, и все вокруг было заставлено сортировочными машинами и завалено запасами. На некоторых предприятиях существовали тысячи единиц оборудования для обработки материалов. Это увеличивало расстояние транспортировки, снижало качество, удлиняло время выполнения заказов, несмотря на быструю сортировку.*

Процесс преобразования СРС в бережливое предприятие проходил в три этапа. Первой стадией был «точечный кайдзен», попытки усовершенствовать отдельные составляющие потока создания ценности. Вторая стадия представляла собой выработку полномасштабного представления о потоке создания ценности с системным анализом потока и его изменением. К 2003 году компания приступила к третьей стадии — созданию бережливого предприятия.

Применение TPS на первом этапе осуществлялось методом проб и ошибок — тут и там опробовались разные проекты и новые инструменты, но

уже на этой стадии СРС добилась огромных успехов в применении бережливого подхода. На сортировочном предприятии в Оттаве была составлена и повешена на стену карта текущего состояния потока создания ценности, где было показано, как проходят через предприятие письма, посылки и реклама. Было обнаружено, что с момента поступления на предприятие до отправления с предприятия письмо проходит путь в 167 метров, восемь раз отправляется на хранение и перемещается, а общее время его обработки составляет 26 часов, тогда как время создания добавленной ценности в процессе сортировки (реальная работа) занимает всего 12 секунд. По словам Уизерса: «Сортировка почтовой корреспонденции занимает *секунды*, транспортировка — *минуты*, хранение — *часы*, а доставка — *дни*. Наше предприятие оказалось попросту складом».

В результате в 1997 году сортировочному предприятию в Оттаве удалось избавиться от запасов и переместить ряд операций, чтобы изменить компоновку оборудования, и тем самым приблизиться к более непрерывному потоку обработки. Предприятие размещалось в трехэтажном здании, и в результате проведенных работ удалось полностью освободить целый этаж. Это позволило компании перевести сюда несколько почтовых хранилищ, продать другие здания и избавиться от необходимости аренды, сэкономив миллионы долларов. Кроме того, им удалось добиться и других результатов:

- на 28% снизилось время транспортировки корреспонденции;
- на 37% снизилось время выполнения заказа;
- на 27% сократилось промежуточное складирование.

Еще один пример, В 1996 году каждое подразделение предприятия по сортировке почтовой корреспонденции СРС в Гамильтоне представляло собой изолированный рабочий центр; супервайзеры которого были поглощены выполнением своих задач в собственном подразделении. Предприятие в Гамильтоне работало 24 часа в сутки семь дней в неделю, однако все равно не выполняло своих обязательств перед клиентами. В конце концов пришлось сформировать команду для отладки рабочего процесса, и в 1997 году на предприятие был приглашен консультант по бережливому производству со стороны.

Была поставлена задача поочередно наладить поток в существующих процессах. На предприятии была создана ячейка для обеспечения непрерывного потока обработки однотипных посылок. Для этого оборудование, взятое из других отделов, было скомпоновано в соответствии с потоком; Теперь супервайзеры работали не на изолированных участках, ведающих отдельными процессами, а были прикреплены к ячейкам, работающим по принципу непрерывного потока. Был задан темп работы — ее разбили на 15-минутные интервалы (как на складе запчастей Toyota, о котором рассказывалось в главе 13). Это



привело к значительному усовершенствованию потока, но из-за существующей планировки помещения по-прежнему производилось много лишних перемещений материала. В 1998 году основное внимание стало уделяться планировке, целью которой было оптимизировать перемещение материала в ячейках. В 1999 году предприятие распространило ячейки на процессы массовой сортировки, которая до сих пор производилась крупными партиями, поскольку переналадка оборудования занимала 30-40 минут. Был разработан проект по минимизации времени на переналадку. В результате время переналадки было сведено к нулю, что позволило снизить размеры исходной и последующих партий во много раз по сравнению с прежними размерами. Это позволило значительно сократить объем запасов и за счет этого снизить время выполнения заказов. В 2000 году основное внимание уделялось усовершенствованию и стабилизации операций.

Под неукоснительным руководством директора предприятия в Гамильтоне, Майкла Янга, усовершенствование потока продолжалось и в 2001 году. Но теперь основное внимание уделялось процессам оценки и восстановления. Оценка требуется в том случае, когда отправитель не оплатил почтовые расходы в полном объеме и отправление проходит по категории доплатного и, следовательно, необходимо применение специальной тарификации. Процесс восстановления касается отправок, которые были повреждены во время обработки. Раньше, при обработке крупных партий почтовых отправок, существовал специальный отдел, занимавшийся тарификацией и восстановлением поврежденных отправок. Джим Вумек во время одного из посещений предприятия назвал этот отдел «больницей для посылок». Посылки и письма, поврежденные в течение всех трех смен, отправлялись в «больницу», которая работала во вторую смену. В результате многие отправления ждали 16 часов, прежде чем попадали на обработку. Часто это отделение работало по выходным. Чтобы решить эту проблему, была создана мобильная станция тарификации и восстановления, работавшая все три смены и обслуживаемая специальной командой, количество сотрудников в которой при необходимости можно было изменить. Это позволило сэкономить место и повысить уровень удовлетворенности клиентов за счет сокращения времени выполнения заказов. (Обратите внимание, что работа по усовершенствованию потока проводилась и ранее, что уже значительно сократило количество повреждений, а значит, объем работ по восстановлению уменьшился.)

Преобразования таких масштабов даже на одном предприятии нельзя осуществить мгновенно. Это длительный процесс, который требует постоянного чередования усовершенствования и стабилизации. Кроме того, он требует неусыпного внимания всего руководства, начиная с высшего, что имело место в СРС. В результате бережливое предприятие и соответствующий образ мышления превратились в повседневную философию СРС, принципы

которой применяются ко всем предприятиям компании, что приносит свои плоды. В течение последних восьми лет, с тех пор как предприятие стало применять принципы бережливого производства, Canada Post Corporation получила немалую прибыль, значительно превосходящую прежний уровень прибылей. В итоге канадское правительство получило за последние пять лет почти 300 млн. канадских долларов, а клиентам стали доставлять почту намного быстрее.

### **РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ КАРТ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ НА СЕМИНАРАХ ПО КАЙДЗЕН**

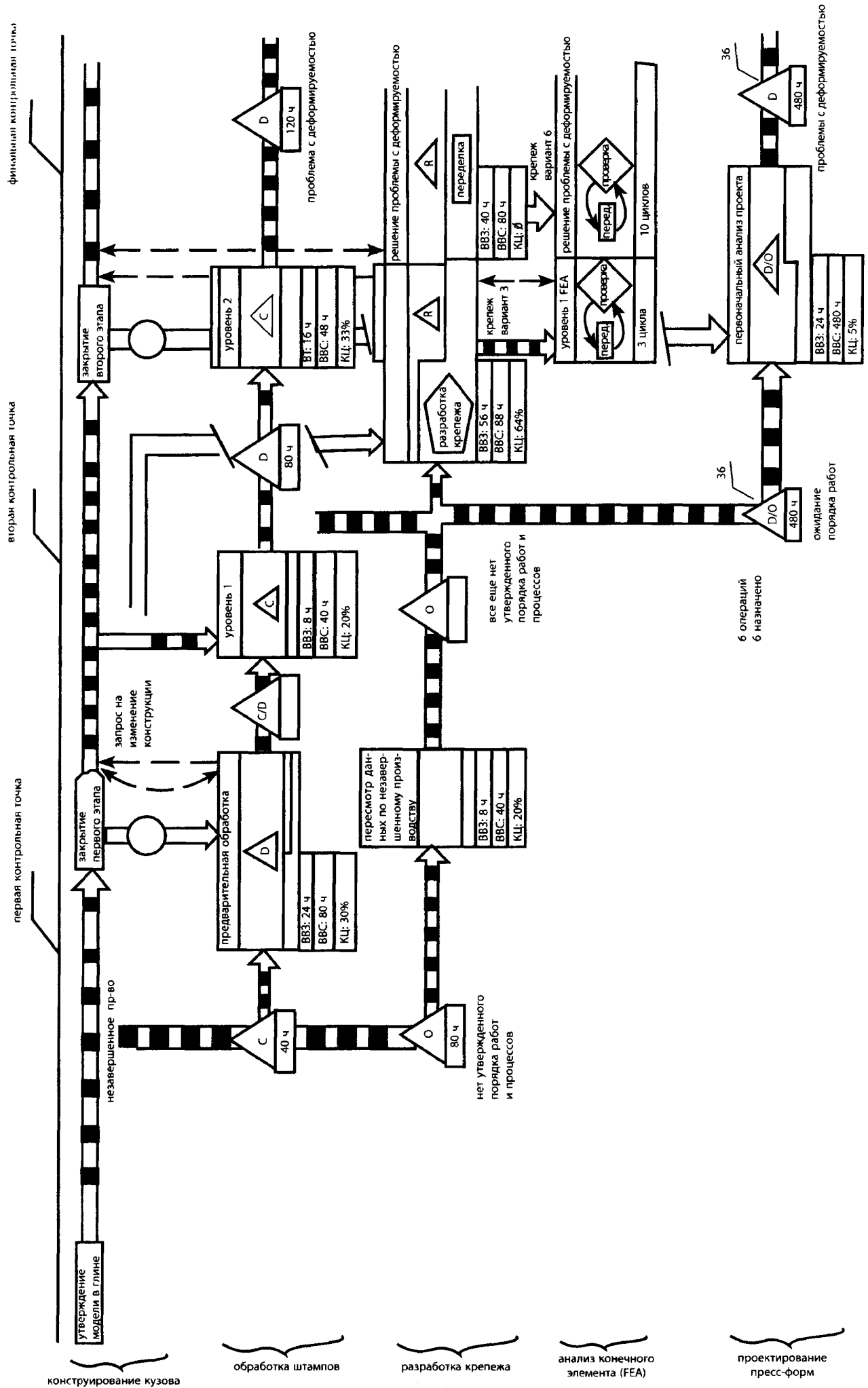
Разумеется, СРС не является административной службой или предприятием сферы услуг в чистом виде, а ее работа имеет определенное сходство с производственным процессом. Где же найти пример успешного применения TPS в организациях, занимающихся административными вопросами или работающих в сфере услуг, которые не носят столь повторяющегося характера? Такие примеры найти нелегко.

Вы можете потратить время на поиски такого примера, но можете и сами попробовать применить методы Toyota, анализируя собственную ситуацию, находя новые решения и применяя бережливый подход по-своему. В начале главы 1 я привел слова господина Те: «Мы придаем огромное значение действию и практике». Первым шагом на пути к совершенствованию любого сложного процесса оказания услуг является карта потока создания ценности всей системы на макроуровне.

Испытанным методом, который используется в бережливом производстве, является *составление карты потока создания ценности*. Этот метод был адаптирован Майком Розером и Джоном Шуком (Rother & Shook, 1999) по материалам Toyota, которая использует схемы потока материалов и информации. Карта потока создания ценности фиксирует процессы, потоки материалов и информации, присущие определенному семейству продукции, и помогает выявить потери в системе. Карта потока создания ценности — это результат развития инструмента, который в Toyota называют «схема перемещения материалов и информации». Этот инструмент использовал отдел консультаций по управлению процессами Тайити Оно, помогая поставщикам-производителям осваивать TPS. Он был прекрасной отправной точкой, поскольку позволял поставщикам оценить текущую ситуацию и составить карту желательного состояния процесса, которая включала бы *канбан*, выравнивание производства, время переналадки и т.д. Процессы представляются в виде квадратиков. Квадратики соединяются стрелками. В оригинальном варианте запасы между процессами обозначались изображениями надгробных плит (мертвый материал). Указывается общее время выполнения заказа, которое разбивается на время, в течение которого происходит или не происходит создание добавленной ценности.

Несмотря на то что в процессе многих сервисных и бизнес-операций физического изменения объектов не происходит, можно легко видоизменить описанный метод, превратив его в подобие «схемы информационного потока». Морган (Morgan, 2002) разработал версию, которая позволяет успешно составить карту создания ценности при разработке продукции (см. рис. 21.3). Здесь подход к составлению карты модифицирован и позволяет учесть такие важные аспекты, как моменты принятия решений, маршруты обратной связи и мероприятия по проверке проекта (мероприятия *хансей*). Все эти мероприятия нанесены на временную шкалу, на которой видно, когда происходит то или иное событие. Поскольку различные организационные функции задействуются в разное время, процессы сгруппированы на данной схеме по их основным функциям, например проектирование кузова и обработка штампов. Так же как на карте потока создания ценности на производстве, квадратиками обозначены процессы, а треугольниками — запасы. В данном случае запасы представляют собой информацию, ожидающую обработки. Часы ожидания указаны под треугольниками, обозначающими запасы между процессами. Процессы характеризуются несколькими важнейшими показателями, такими как время выполнения задания (ВВЗ), время нахождения в системе (ВВС) и коэффициент ценности (КЦ) — отношение времени создания добавленной ценности к общему времени выполнения заказа. На карте потока создания ценности представлено множество потерь. Помимо времени ожидания в очереди на обработку мы видим технические изменения, доработку и затраты времени на решение различных проблем, которые явились следствием неверных действий ранее. Стрелки со штрихами, соединяющие процессы, означают, что продукция «выталкивается» на следующую стадию партиями.

Процессы оказания услуг часто достаточно сложны и включают сотни и тысячи операций. Если вы попытаетесь нанести на карту все сразу, получится неразбериха. Однако если вы нарисуете большую картину потока создания ценности в имеющейся системе на макроуровне, вы добьетесь единодушного признания всех потерь, которые имеют место в данных процессах. Если вы разработаете такую же макроуровневую схему желательного состояния процесса в будущем, вы можете определить, на каких этапах потока создания ценности возможности устранения затрат особенно велики. После этого вы сможете разбить процесс на 5-10 крупных этапов, которые следует рассмотреть в мельчайших деталях, чтобы приступить к устранению затрат. Например, судостроитель составил карту потока создания ценности на макроуровне для этапа рабочего проекта определенного класса судов. Процесс в целом представляется слишком сложным, чтобы заниматься его совершенствованием, однако в нем просматриваются семь подпроцессов, которые носят относительно повторяющийся характер, а



**Рис. 21.3.** Карта «текущего состояния» потока создания ценности в процессе разработки продукции (Источник: Morgan, 2002)

значит, легко поддаются совершенствованию, например, технический анализ. После того как вы выявили повторяющиеся и поддающиеся управлению процессы, организация готова извлечь максимум из любой работы в рамках *кайдзен*. И здесь вся команда должна засучив рукава взяться за работу по совершенствованию процессов, разбитых на более мелкие операции.

Более мелкие подпроцессы затем можно проработать в качестве отдельных проектов, проводя практические семинары по *кайдзен*, которые помогут осуществить блиц-мероприятия в сжатые сроки. Семинар по *кайдзен* представляет собой один из важнейших инструментов для изменения любой организации сферы услуг. Я говорю о мероприятии, которое я и мои коллеги многократно с успехом использовали, чтобы прояснить ситуацию и показать, чего можно достичь. Как правило, такие семинары проводятся в течение недели, при этом участники анализируют существующие процессы, учатся рассматривать эти процессы с точки зрения бережливого производства и, что самое важное, уже приступают к реализации своих наработок\*.

Среди участников такого мероприятия должен быть руководитель, ответственный за совершенствуемый процесс («хозяин процесса»), который является лидером группы. Кроме того, в практическом семинаре должны участвовать сотрудники, занимающиеся осуществлением данного процесса на практике. Желательно также подключить к мероприятию потребителей данного процесса и поставщиков. Однако по возможности следует ограничить число участников группой в 15 человек, чтобы дискуссии, возникающие во время семинара, и процесс внедрения были управляемыми. Практические семинары по *кайдзен* проходят в три этапа: подготовка, сам семинар и мероприятия по стабилизации процесса и его дальнейшему совершенствованию по окончании семинара. Мы рассмотрим все три этапа.

## ПЕРВЫЙ ЭТАП: ПОДГОТОВКА К ПРАКТИЧЕСКОМУ СЕМИНАРУ ПО КАЙДЗЕН

До начала семинара нужно выполнить пять шагов, способствующих беспроblemному ходу мероприятия и позволяющих эффективно использовать время его участников.

---

\* В основу этого материала положена работа, которую я проделал впервые, применяя принципы бережливого производства в Society of Automotive Engineers (Обществе инженеров-автомобилестроителей) вместе с моим коллегой, Джоном Дрогожем из фирмы Optiprise, Inc.

1. *Четко определить круг вопросов.* Определить исходную точку, с которой начинается процесс, и его конечный продукт, который поставляется потребителю.
2. *Поставить цели.* Хозяин процесса ставит перед командой измеримые цели. Цели должны соответствовать общим целям корпорации. Как минимум должны быть поставлены конкретные задачи по сокращению времени выполнения заказа, повышению качества и снижению затрат. Цели должны требовать самоотдачи — это будет служить гарантией, что участникам придется заняться инновационным преобразованием процесса, а не устранением мелких недостатков.
3. *Создать черновую карту текущего состояния процесса.* Создайте группу из трех-четырех будущих участников, которая составит предварительное описание существующего процесса, до кайдзен-семинара пройдя все его стадии, отметит время, необходимое для выполнения заданий, и время ожидания между операциями. Если для каких-то операций такие данные неизвестны, у группы будет время собрать их до начала семинара. Это наиболее важный момент подготовки к семинару, поскольку он позволяет сэкономить драгоценное время семинара и начать его не с чистого листа.
4. *Собрать всю необходимую документацию.* Занимаясь составлением предварительного описания текущего состояния процесса, следует собрать образцы всех бланков и документов, которые используются на каждом этапе. Кроме того, следует подготовить к практическому семинару описание всех стандартных процедур, на выполнение которых влияет данный процесс.
5. *Вывесить предварительную карту текущего состояния на обозрение членов группы.* Каждое задание в данном процессе оформляется на отдельном листе бумаги (лучше всего на формате А4), затем прикрепляется к большому листу бумаги и вывешивается на стену. Некоторые группы составляют перечень заданий на больших клейких листах. Между листами с отдельными заданиями следует оставить место для примечаний и поправок, которые будут вноситься в ходе мероприятия.

Теперь вы готовы к проведению семинара по кайдзен.

## **ВТОРОЙ ЭТАП: ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР ПО КАЙДЗЕН**

Сессия начинается с оценки объема работ по процессу, который подлежит совершенствованию, и совместного рассмотрения поставленных целей. Некоторое время отводится на подготовительные занятия, где участников знакомят с основными концепциями бережливого производства, в первую

очередь с концепцией добавленной ценности и стадий, не создающих добавленной ценности. На рис. 21.4 представлен ход типичного семинара по кайдзен в организации сферы услуг.

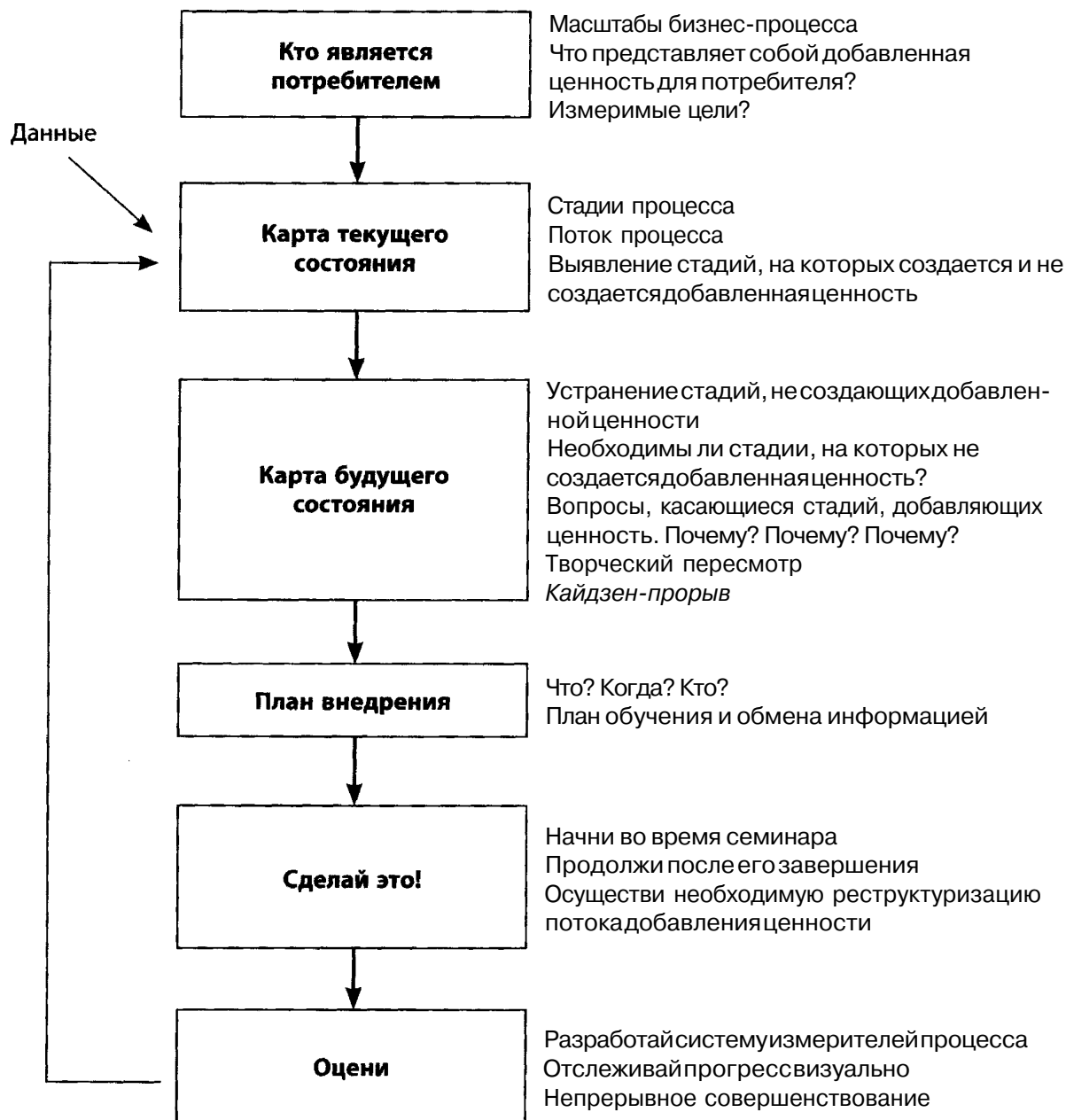


Рис 21.4. Блок-схема практического семинара по кайдзен

*Стадия 1. Кто ваш потребитель?* Первой стадией любого процесса совершенствования является определение нужд потребителя и выявление операций, которые ведут к удовлетворению этих нужд, создавая добавленную ценность или способствуя ее созданию. Лишь после этого группа может четко определить ценность и указать, какие задачи в процессе действительно ведут к добавлению ценности.

Данный процесс может оказаться сложнее, чем вы ожидали. Как-то раз мне пришлось проводить подобный семинар для отдела бухгалтерии. Участники практического семинара выявили множество подпроцессов, таких

как счета дебиторов, кредиторские счета, возмещение расходов служащих и т.д. Кто является потребителем в случае возмещения расходов служащих? Работник, которому нужно возместить расходы? Организация, которой необходима регулируемая процедура предотвращения мошенничества? Л может быть, это Налоговое управление США, которое имеет стандарты документации для командировочных расходов? Как выяснилось, потребителями процесса являются все три стороны, и мы должны принимать во внимание их совокупную систему *ценностей*.

*Стадия 2. Анализ текущего состояния.* Участники физически обходят весь процесс, (там, где это возможно) с целью *генти генбуцу*. Во время этого обхода участники беседуют с сотрудниками, чтобы понять, как работает процесс, и выявить вопросы и предложения по его совершенствованию. Помимо прочего, такой обход помогает участникам получить представление о маршрутах и расстояниях перемещения материала и точках его физической остановки. Следуя тем же маршрутом, вся группа может впоследствии приступить к детальному анализу предварительной карты текущего состояния. Затем стадии процесса корректируются или дополняются на основе данных, собранных во время обхода, и знаний участников группы. Кроме того, группа проверяет все данные, включая время выполнения задания, время ожидания, уровень качества и т.д. Заключительной и самой важной частью этой стадии является определение действий, добавляющих ценность. Это тоже может оказаться очень непростым вопросом, который нередко вызывает острую полемику. На этом этапе необходимо использовать *три* категории действий, которыми оперирует Toyota:

- Действия, создающие добавленную ценность. В чем суть процесса преобразования при оказании услуги, за которую платит потребитель? Это может быть преобразование информации, как происходит при проектировании или в бухгалтерии. Это может быть изменение самого потребителя, как, например, в парикмахерском деле, хирургии или при обучении.
- Действия, не создающие добавленной ценности. Каковы явные потери? К примеру, все время ожидания представляет собой потери, сюда же относится хождение, переделывание выполненной работы и неиспользуемая информация.
- Действия, не создающие ценности, но без которых не обойтись. Тайити Оно называл их «работа, не добавляющая ценности», а иногда «сопутствующая работа». Здесь следует задать вопрос: какая работа в данных условиях необходима, несмотря на то, что она не добавляет продукту ценности с точки зрения потребителя? Речь может идти о проверках и действиях, созданных для контроля соблюдения процедуры, оформлении документации и т.д.



Использование третьей категории поможет избежать разногласий и конфликтов во время семинара. Никому не хочется признавать, что его работа не добавляет продукту ценности. Так, в случае с бухгалтерией, который упоминался выше, с точки зрения потребителей продукции Society of Automotive Engineers (SAE, Общество инженеров-автомобилестроителей), весь этот отдел не добавляет продукту ценности. Люди, которые платят за профессиональные услуги Обществу, не задумываются, что вместе с ними они покупают внутренние расчетные услуги. Тем не менее бухгалтерия является неотъемлемой составляющей любого бизнеса. Если предприятие развалится из-за плохо налаженной бухгалтерии, оно вообще не сможет обслуживать потребителей.

Так что же такое добавление ценности? Ответить на этот вопрос можно, только определив потребителя. Вернемся к компенсации расходов служащих. В данном случае одним из потребителей является служащий, который хочет, чтобы выплаты были произведены с минимумом хлопот и проволочек. Но SAE как бизнес-структура тоже является потребителем продукции своей бухгалтерии, и для нее добавленной ценностью являются проводимая политика, контроль и мониторинг, несмотря на то, что, с точки зрения служащих, они не нужны. Если считать потребителем процесса Налоговое управление США (IRS), тогда частью добавленной ценности является соблюдение определенных IRS процедур и правил. В случае с возмещением расходов служащих группа решила, что служащие, которым возмещаются расходы, являются первым потребителем, SAE как бизнес-структура — вторым. IRS не является потребителем данного процесса, но заполнение форм IRS — *необходимая* сопутствующая работа, которая не добавляет ценности. Поскольку определить, кто является потребителем процесса, часто очень непросто, важно, чтобы люди в ходе анализа текущего состояния дел не принимали поспешных решений. Все предложения по совершенствованию процесса следует фиксировать на больших листах бумаги («флип-чартах») для обсуждения будущего состояния процесса.

Анализируя текущее состояние, вы, как правило, отслеживаете движение конкретного продукта в процессе его преобразования (например, чертежа, счета или заказа на поставку). Однако все процессы сферы услуг включают разное количество операций (транзакций). Следовательно, важно определить *число операций на отрезок времени* и *ассортимент продуктов*, которые обрабатываются в ходе процесса. Это может помочь прояснить причины задержек в ходе процесса и выявить узкие места. Как только группа завершит документирование текущего состояния, можно переходить к следующему этапу — расчету системы итоговых показателей данного бизнес-процесса.

Ниже приводятся несколько показателей, которые, как правило, рассчитываются на этом этапе:

- Время выполнения заказа: суммарное время пребывания продукта в системе.
- Коэффициент добавления ценности: суммарное время добавления ценности, поделенное на время выполнения заказа.
- Расстояние перемещения продукта.
- Расстояния перемещения людей, выполняющих работу.
- Производительность: человеко-часы на транзакцию.
- Количество передач продукта из рук в руки.
- Уровень качества: процент продукции, которая проходит процесс с первого раза и не имеет дефектов.

После того как группа рассчитывает систему показателей, она вновь возвращается к целям, поставленным ранее, чтобы проверить, приемлемы ли они и не следует ли поставить дополнительные цели. Теперь группа готова приступить к проработке будущего бережливого состояния процесса.

*Стадия 3. Разработка будущего состояния процесса.* Прежде чем приступить к изменению текущего процесса или разработке концепции нового процесса, важно собрать все предложения по совершенствованию, которые могут внести участники семинара. Для этой цели прекрасно подходит метод «мозгового штурма», в ходе которого следует попросить участников записать свои идеи на клейких листочках. Координатор собирает идеи, прочитывает их вслух и помещает в соответствующую зону карты текущего состояния потока. После того как все предложения будут распределены по местам, группа оценивает каждое из них, чтобы определить, способствует ли оно достижению одной или нескольких поставленных целей. Некоторые предложения могут выходить за пределы темы семинара и тем не менее быть весьма полезными. Эти идеи группа собирает на отдельной «парковке», чтобы потом передать хозяевам соответствующих процессов. Возможно, некоторые из таких идей придется рассмотреть на другом практическом семинаре по *кайдзен*. Группа составляет перечень всех предложений, имеющих отношение к новому состоянию потока, и переходит к следующему этапу - составлению карты будущего состояния процесса, опираясь на принципы бережливого производства. Роль координатора на этом этапе - стимулировать участников мероприятия, которые должны разработать новую концепцию процесса, позволяющую устранить затраты, повысить качество, оптимизировать поток в целом и по-новому скомпоновать поток заданий. Затем рассчитывается (или

оценивается) время выполнения заданий и время ожидания для новых заданий. Проработка состояния процесса в перспективе должна опираться на следующие концепции бережливого производства:

- Создать поток единичных изделий. Добиться, чтобы информация проходила систему без задержек, не скапливаясь партиями.
- Организовать рабочие центры (например, организационные структуры) таким образом, чтобы они поддерживали поток добавления ценности как поток единичных изделий.
- Использовать межфункциональные команды, члены которых по возможности работают рядом, чтобы сократить количество передач продукта из одного подразделения в другое.
- Назначить менеджера, отвечающего за весь поток добавления ценности или за определенную работу от начала до конца, с точки зрения потребителя. Примером может служить главный инженер в системе разработки продукции Toyota.
- Выровнять (выравнивание нагрузки) число транзакций везде, где это возможно, чтобы равномерно распределить объем работ.
- В первую очередь следует встраивать в процесс качество, а не проверять его (устранить лишние утверждения, проверки, рассмотрения).
- Стандартизировать задания и четко документировать работу на стандартизированных рабочих листах.
- Устранить избыточные системы, такие как согласование в различных инстанциях.
- Снабдить процесс визуальными индикаторами и средствами визуального контроля, чтобы текущее состояние работы было понятным с первого взгляда (максимально упростить деятельность по отслеживанию этого состояния).

После проработки группой карты будущего состояния процесса рассчитываются показатели нового процесса, которые сравниваются с показателями текущего состояния, чтобы выразить количественно ожидаемую экономию. На этом этапе концепция будущего процесса представляется на рассмотрение высшего руководства и хозяев других процессов, взаимосвязанных с рассматриваемым процессом, для безотлагательного утверждения. После того как достигнуто согласие в отношении концепции будущего процесса, группа может переходить к следующей стадии — внедрению.

*Стадия 4. Внедрение: за работу!* Следующим этапом практического семинара по *кайдзен* является переход к реализации разработанной концепции

будущего процесса. Карта будущего процесса разбивается на части, а участники делятся на подгруппы и приступают к работе над выделенными им участками. Разрабатывается план проекта, где учитывается, кто, когда и что делает. Мероприятия по внедрению при этом могут включать:

- Изменение компоновки рабочих зон для обеспечения потока единичных изделий.
- Организацию рабочих мест (5S и визуальный контроль).
- Разработку инструкций для стандартизации работ.
- Пересмотр корпоративных процедур.
- Переработку форм и документов.
- Мероприятия для выявления первопричин проблем с качеством.
- Уточнение или даже изменение характеристик любых информационных технологий, которые необходимы для поддержания усовершенствованного процесса.
- Обучение людей новому процессу.

Разумеется, в течение недельного семинара по *кайдзен* вы можете не успеть довести все начатые мероприятия до конца (например, создать базу данных или получить согласие потребителя на внесенные изменения). Позиции, работа по которым не закончена, следует внести в план проекта. Он станет рабочим планом для группы, которой будет поручена его реализация по завершении практического семинара. По каждому пункту плана следует указать ответственного за данную работу и дату ее окончания. Обычно в состав такой группы входит тот, кто был лидером группы на семинаре, и подгруппа участников, чьи знания и навыки необходимы для перехода к новому процессу.

*Стадия 5. Оценить* — определение количественных показателей эффективности. Последним этапом практического семинара по *кайдзен* является разработка системы показателей, которые позволят отслеживать прогресс в достижении поставленных целей и обеспечат развитие успехов, достигнутых во время семинара, на перспективу. По большей части это должны быть те же показатели, о которых шла речь еще на семинаре. Показатели текущего состояния служат базисной линией, а целевыми показателями являются характеристики будущего процесса. После этого вы должны внедрить несложную систему отслеживания динамики показателей, которая в идеале должна обеспечивать оперативное получение текущей информации на месте. Вам следует назначить ответственного по каждому из показателей, который будет собирать и сопоставлять информацию. На рис. 21.5 приведен пример формы для сбора сведений по показателям.

Показатель	Единицы измерения	Текущее значение	Целевое значение	Прогресс в достижении целевых показателей, %	Хозяин процесса
Время выполнения заказа	Дни				
Поставка	% поставок вовремя				
Качество	Количество дефектов на проект				
Производительность	Часов на проект				

Рис. 21.5. Образец показателей совершенствования процесса

Карты текущего и будущего состояния процесса, показатели процесса, план проекта, цели и другие сведения следует разместить на информационном стенде, посвященном переходу на бережливое производство, который должен быть выставлен на всеобщее обозрение. Такой стенд позволяет всем служащим компании быть в курсе текущего состояния дел. Данные должны обновляться не реже раза в месяц, а желательно еженедельно. Рекомендуется свести количество показателей к минимуму. Помните, что отслеживание показателей отнимает у людей время от выполнения прямых обязанностей. Кроме того, на этом этапе важно обсудить существующую систему показателей и *немедленно* избавиться от тех, которые являются лишними или стимулируют поведение, препятствующее применению принципов бережливого подхода.

### ТРЕТИЙ ЭТАП: ПОСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОГО СЕМИНАРА — ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОЛЖЕНИЯ РАБОТ И НЕПРЕРЫВНОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

По завершении семинара группа, отвечающая за продолжение проекта, продолжает преобразование процесса в соответствии с разработанной концепцией. Это часть цикла PDCA «проверяй — действуй». Группа проводит еженедельные собрания, на которых:

- \* Оценивает состояние открытых позиций плана реализации проекта.
- \* Оценивает показатели процесса, чтобы обеспечить намеченное совершенствование.
- \* Обсуждает дополнительные возможности совершенствования.
- \* Продолжает совершенствовать процесс

Высшее руководство должно ежемесячно знакомиться с информацией, представленной на информационном стенде перехода на бережливое

производство, что позволит ему быть в курсе дел в проекте и своевременно устранять препятствия на пути его внедрения. Кроме того, руководство должно отмечать заслуги группы по мере завершения каждого этапа внедрения. Это часть процесса *хоренсо*, о котором говорилось в главе 18.

### РАБОТА В РАМКАХ КАЙДЗЕН В СЛУЖБЕ РЕМОНТА НА СУДОСТРОИТЕЛЬНОМ ЗАВОДЕ NORTHSHOP GRUMMAN SHIP SYSTEMS\*

Судостроительный завод Northshop Grumman Ship Systems Ingalls в штате Миссисипи развернул активную деятельность по внедрению принципов бережливого производства летом 2000 года. Поскольку в судостроении весьма важную роль играет проектно-конструкторская работа, вскоре в сферу преобразований были включены процессы инженерно-технической разработки.

Вопрос об информационных табличках, за которые отвечают инженеры, был вечной проблемой при приеме отсеков корабля военно-морским ведомством, поскольку получить одобрение было очень нелегко. На корабле есть огромное множество информационных табличек с описанием объектов и различного рода предупреждениями. Такие таблички сразу бросаются в глаза, поэтому они должны быть снабжены правильно сформулированными надписями и размещены в соответствующих местах. На верфи считали, что это «всего лишь таблички», изготовить и установить которые по большей части не проблема. Однако общее количество информационных табличек на корабле превышает 40 тыс., поэтому руководство прекрасно понимало, что речь идет о весьма важном процессе, значимом для потребителя.

Судя по карте потока добавления ценности, процессы физического производства различных типов указательных табличек были достаточно простыми, но информационные потоки требовали, чтобы они прошли через несколько функциональных отделов. Поэтому, прежде чем они попадали в отдел информационных табличек, проходило довольно продолжительное время. Учитывая проблемы, возникающие на стыке различных функциональных отделов, и потенциальную возможность повысить удовлетворение потребителя за счет снижения затрат, руководство компании Ingalls согласилось на проведение семинара под руководством консультанта по бережливому производству Джона Дрогожа. Целью

---

\* Конкретная ситуация с информационными табличками позаимствована из статьи моего коллеги, Джона Дрогожа. John Drogosz, «Applying Lean Above the Factory Floor», *Journal of Ship Production*, Vol. 18, No 3, August 2002.

семинара было совершенствование процесса создания информационных табличек. Результаты проведения семинара были следующими:

- Снижение времени выполнения заказа на 54%.
- Снижение числа переделок и исправлений на 80%.
- Повышение производительности на 29%.
- Стандартизация работ/процесса изготовления указателей.

Для достижения таких результатов группа участников разделилась на подгруппы, чтобы в течение недели осуществить необходимые изменения. Эти изменения были следующими:

- Включение предварительных замечаний, касающихся информационных табличек, в схему процесса на ранней стадии, что позволяло предотвратить исправления и переделки на более поздних стадиях процесса.
- Использование единой базы данных в ходе строительства и испытаний судов.
- Стандартизация всех работ, которая позволит свести изменения к минимуму.
- Проведение сессий по выявлению первопричин исправлений и переделок.
- Предупреждение ошибок и изменение стандартной рабочей процедуры позволили устранить бóльшую часть переделок.
- Были испытаны некоторые новые материалы, позволяющие увеличить срок службы информационных табличек.

В конце недели группа определила показатели и оформила информационный стенд по внедрению принципов бережливого производства, который был установлен на соответствующем участке и позволял отслеживать совершенствование процесса. В течение четырех месяцев после проведения семинара по *кайдзен* проводились регулярные ревизии процесса, которые показывали, что группа успешно добивается поставленных целей, порой опережая график. Группа продолжала регулярно встречаться, и моральный дух работников ощутимо повысился. Уровень стресса среди тех, кто занимался данным процессом, существенно снизился, поскольку теперь практически отпала необходимость срочно мчаться на судно, чтобы заменить указательные планки, что раньше случалось нередко.

## ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И РАЗРАБОТКАХ В КОМПАНИИ GENIE INDUSTRIES

Весьма животрепещущим вопросом для многих процессов сферы услуг является контролирование. В ходе некоторых семинаров по *кайдзен* удавалось

весьма успешно создать систему мониторинга и управления процессом с помощью средств визуального контроля. Одним из таких примеров является компания Genie Industries.

Компания Genie изготавливает разнообразные подъемные механизмы, например, подъемники, используемые обслуживающим персоналом телефонных компаний, чтобы работать на телефонных столбах. Компания Genie активно внедряла в свою работу принципы бережливого производства и поверила в них еще больше после того, как они позволили ей удержаться на плаву во время экономического спада в промышленности в конце 1990-х годов, а впоследствии стать ведущим производителем в своем сегменте рынка. За трехлетний период совершенствования бережливого производства показатель оборачиваемости товарных запасов в Genie возрос с 5-6 в год до 45 в год. Общие затраты снижаются на 5% ежегодно.

Большая часть продукции Genie требует специальной разработки в соответствии с конкретным заказом потребителя, поэтому разработка могла бы стать узким местом в своевременном обеспечении потребителя необходимой продукцией. Ключевым моментом совершенствования процессов проектирования и разработки было перемещение офиса прямо в цех, где инженеры и руководители производства сидели рядом. Такой подход позволял организовать работу согласно потокам создания ценности, приблизить инженеров к производству и использовать для управления процессом простые визуальные системы.

«Мозговым центром» для инженерно-технического персонала теперь стал конференц-зал с визуальной информацией, размещенной на стенах. Здесь наглядно представлены два основных процесса: внесение технических изменений в существующую продукцию (например, чтобы привести ее в соответствие с требованиями заказчика) и разработка новой продукции. В прошлом в Genie «прогоняли» оба процесса через компьютеризированную систему календарного планирования. Однако это занимало слишком много времени, не позволяло уложиться в намеченные сроки, и к тому же каждая заявка на изменение оформлялась в 14 экземплярах, которые долго «путешествовали» из одного офиса в другой. Теперь обоими процессами здесь управляют с помощью оформленных вручную наглядных планов работы, вывешенных там, где происходят еженедельные собрания команды, цель которых — оценить прогресс в выполнении работы.

Для заявок на внесение технических изменений используется большая магнитная доска со строками. В начале строки помещаются магнитные полосы с номером и описанием заявок на изменения, а сама строка содержит информацию об этих заявках. Каждая строка соотносится с временной шкалой, что позволяет увидеть, когда была подана данная заявка, когда планируется завершение работы и идет ли работа по графику. На исследования,



призванные определить, что повлечет за собой данное изменение, отводится не более семи дней. Часть магнитной доски представляет собой специальный держатель с карманами для проектов, по которым ведется обратный отсчет дней и которые будут закончены через 1-7 дней, 8-14 дней, 15-23 дня и 24-30 дней, а также отдельный карман для проектов, которые в данный момент находятся на стадии проведения исследований и ждут утверждения. Базовая версия уведомления о техническом изменении хранится в соответствующем кармане и перемещается с течением времени. Помимо этого предусмотрена маршрутная схема извещения о технических изменениях, на которой показаны все этапы и указаны ответственные исполнители. Благодаря такой организации процесса время на внесение в продукцию технических изменений сократилось со 120 дней до 30 дней и менее.

Кроме того, на предприятии используется визуальная система для разработки новой продукции. Она, по сути, представляет собой большой график Гантта, на котором с помощью клейких листочков обозначены задания. Когда задание выполнено, оно перечеркивается крест-накрест. Выполнение каждого проекта занимает около года, и график заполняет собой почти всю стену. Существует несколько компьютерных таблиц, которые поддерживают процесс, но это несложные, доступные через Интернет системы совместной разработки продукции. То, что висит на стене, представляет собой основной инструмент управления проектно-конструкторскими работами. С тех пор как в компании развернута работа по внедрению принципов бережливого производства, затраты на проектно-конструкторские работы снижаются примерно на 10% ежегодно.

### САМОЕ ГЛАВНОЕ — ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОГО ПОТОКА ДОБАВЛЕНИЯ ЦЕННОСТИ

В этой книге я привожу множество примеров применения подхода Toyota к операциям в сфере ремонта и оказания услуг. Однако найти применение некоторых специфических, детально проработанных инструментов TPS, возможно, будет труднее.

Так, для адвоката нет смысла, сидя за столом, ждать, пока ответственный за перемещение материалов доставит ему *канбан* с просьбой составить очередную записку по делу для представления в суд. Однако в работе большинства юристов есть множество повторяющихся процессов, на которые полезно взглянуть с точки зрения потока добавления ценности. Проанализируйте такой процесс с точки зрения потребителя; составьте карту текущего состояния, которая показывает потери; разработайте концепцию будущего процесса, организованного в виде потока, составив его карту, и план внедрения, распределив функции и ответственность; отслеживайте процесс визуально и уделяйте как можно больше внимания его непрерывному

совершенствованию. Возможно, чтобы повысить эффективность процесса, придется реорганизовать структуру, в рамках которой существует поток добавления ценности. Эти несложные шаги принесут огромную пользу организации.

Как я отмечал, начиная с главы 1, ключ к применению TPS в любых условиях — в том, чтобы сосредоточиться на операциях, добавляющих ценность, и работать над устранением потерь. Как вы узнали из этой главы, для операций в сфере услуг эта задача несколько сложнее, поскольку определение потребителя и выявление его потребностей могут вызвать некоторые трудности.

Когда бухгалтеру Гленну Умингеру было поручено разработать первую систему учета для нужд управления на заводе Toyota в Джорджтауне, штат Кентукки, ему посоветовали для начала ознакомиться с производственной системой Toyota. Он провел шесть месяцев в Японии и на других американских заводах, обучаясь на практике, то есть работая на производстве. Умингеру стало ясно, что ему не нужна такая сложная система учета, как та, которую он использовал на прежнем месте работы. Он говорит:

*Если оценить сложность системы учета, которую я создал у поставщика деталей, где я раньше работал, в 10 баллов, то система, созданная для Toyota, тянет на 3 балла. Она была проще и гораздо эффективнее.*

Система была проще, поскольку Умингер не пожалел времени на изучение производственной системы — *потребителя*, для которого он являлся *поставщиком* услуг. Ему нужно было создать систему учета для обеспечения реальных потребностей существующей производственной системы Toyota. Благодаря *генти генбуцу* он стал прекрасно разбираться в производственной системе Toyota, которую увидел в действии. Он узнал, что система Toyota опирается на принцип вытягивания и в ней так мало запасов, что сложные системы их учета, которые использовались в его прежней компании, здесь не нужны. Инвентаризацию материальных запасов, представляющую собой сложный и дорогостоящий процесс, можно значительно упростить. Такую инвентаризацию Toyota проводит дважды в год, кроме того, это делают рабочие команды, что упрощает процесс. Для команд, которые занимаются подсчетом запасов, подготавливаются специальные ярлыки, лидер команды подсчитывает запасы в течение 10 минут в конце смены и записывает количество продукции на ярлыках. Сотрудник бухгалтерии собирает ярлыки и вводит данные в компьютер. В тот же вечер все запасы сосчитаны и учтены. Дважды в год они тратят на эту работу несколько часов, и дело сделано!

Благодаря опыту внедрения системы учета на заводе Toyota Умингер стал таким знатоком TPS, что ему поручили создать офис TPS для ведения проектов по совершенствованию процессов на заводе и обучению TPS. Он

стал менеджером по материально-техническому обеспечению и ответственным за применение TPS в сети логистики на территории Северной Америки.

Самое важное здесь то, что определить ценность при сервисных операциях в сфере услуг и ремонта невозможно без предварительного изучения *основного потока добавления ценности*. Такой основной поток представляют собой некоторые технические операции, как мы видели на примере с Canada Post Corporation. В юридических службах юристы являются частью основного потока добавления ценности. Как только вы определили основной поток добавления ценности, тут же станут ясны функции всех вспомогательных технических операций для поддержания этого потока. Чем более бережливым является основной поток, тем более бережливыми можно сделать вспомогательные операции. В большинстве случаев желательно начать с применения TPS к основному потоку добавления ценности, постепенно включая в ее сферу вспомогательные функции.

В последней главе мы поговорим о том, как извлечь из подхода Toyota более масштабные уроки и что они могут дать вашей компании. Такая всеобъемлющая философия, то есть тот способ, с помощью которого Toyota ведет за собой сотрудников и своих партнеров, решает проблемы и учится сама, является наиболее сложным моментом при адаптации, развитии и обеспечении длительного функционирования этого подхода в других организациях.

# 22

## ПРЕОБРАЗУЙТЕ ВАШУ КОМПАНИЮ В БЕРЕЖЛИВОЕ ОБУЧАЮЩЕЕСЯ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ОСНОВЕ ДАО ТОУОТА

*Один человек делал свою часть работы, другой — свою, но удостовериться, что та и другая работа выполняется, не входило в обязанности ни одного из них. Это было очень похоже на беспорядочную пляску атомов. Раньше Элвин не понимал, что люди тоже ведут себя подобно атомам. Большую часть времени они дезорганизованы, никто не знает, что представляет собой другой, никому нельзя доверять, и никто не доверяет тебе. Именно таким Элвин представлял движение атомов, пока Бог не объяснил им, кто они такие и не поручил каждому свою работу... То, в каком согласии они двигались, заранее угадывая любое движение друг друга, было настоящим чудом. Элвин чуть не рассмеялся от радости, когда понял, что люди тоже способны на это. Он мечтал, как тысячи людей, которые знают друг друга как самих себя, будут работать вместе в полном согласии. Кто устоит перед такими людьми?*

*Орсон Скотт Кард*

### ПОДМАСТЕРЬЕ ЭЛВИН: ИСТОРИИ МАСТЕРА ЭЛВИНА, КНИГА ТРЕТЬЯ

Элвин, герой серии научно-фантастических романов Орсона Скотта Карда, способен различать самые крохотные объекты и видеть, когда состояние вещей отклоняется от нормы, например, он видит, что кость сломана, а в куске железа есть трещина. Элвин способен вернуть объекту его нормальное состояние, которое предстает перед его мысленным взором, — кость срастается, а железо вновь становится целым и невредимым. Отрывок, приведенный выше, описывает момент, когда Элвин начинает понимать, как этого добиться — как заставить хаотически движущиеся атомы понять, что они должны действовать согласованно с остальными атомами. Он наблюдает за двумя людьми, поначалу не знакомыми друг с другом, которые узнают,

что много лет занимались одним и тем же — тайно освобождали рабов, а значит, согласованно работали на одну и ту же цель. При этом на него снизошло озарение, и он понял, что социальные связи между людьми могут быть так же сильны, как физические связи между атомами, что позволяет создать единое целое, которое гораздо больше и мощнее, чем совокупность отдельных частиц.

Урок и секрет дао Toyota так же прост: Toyota создает связи между отдельными личностями и партнерами, и они начинают действовать согласованно, работая на общую цель. Это отличает Toyota от большинства остальных компаний, которые состоят из индивидов и в которых, по словам Элвина, люди «дезорганизованы, никто не знает, что представляет собой другой, никому нельзя доверять, и никто не доверяет тебе». Вопрос в том, как от одного состояния перейти к другому.

## ПРИВЕРЖЕННОСТЬ РУКОВОДСТВА ФОРМИРОВАНИЮ НОВОЙ КУЛЬТУРЫ, НАЧИНАЯ С НУЛЯ

Самый сложный и в то же время основной вопрос для компаний, которые хотят учиться у Toyota: *как создать организацию, ориентирующую и объединяющую людей, каждый из которых несет в себе его генетический код, а все вместе — постоянно учатся создавать добавленную ценность для потребителя?*

Уилл Роджерс, американский обозреватель, говорит: «У нашего народа есть характерная черта — все приедается ему с головокружительной быстротой. Мы все время бросаемся из одной крайности в другую». Я боюсь, что именно это и происходит с большинством компаний, принимающихся за внедрение бережливого производства. Это становится очередным увлечением, в которое бросаются без оглядки и о котором мгновенно забывают, когда наступает черед новой причуды. Если у Toyota и можно чему-нибудь научиться, то это прежде всего важности создания системы, ее сохранению и совершенствованию. Вы не сумеете создать обучающуюся организацию, если будете часто менять увлечения.

Дао Toyota не зря воспринимается с азов, и в первую очередь с философии. А философия начинается с высшего руководства организации. Какой должна быть его цель? Ориентируясь на долгосрочную перспективу, сформировать предприятие, которое будет создавать ценность для потребителей и общества, а это требует дальновидности и преемственности руководства. Чтобы заложить фундамент для радикального преобразования производственной культуры организации, могут потребоваться десятилетия.

Что нам известно о возможностях изменения производственной культуры?

1. Начинать сверху — возможно, это потребует коренной реорганизации исполнительного руководства.

2. Привлечь к участию всех, снизу доверху.
3. Использовать руководителей среднего звена как проводников перемен.
4. Для воспитания людей, которые по-настоящему понимают и исповедуют новую философию, требуется время.
5. Эта задача является чрезвычайно сложной.

Что если высшее руководство не понимает и не принимает новую философию? Я задал Гэри Конвису, президенту Toyota Motor Manufacturing, штат Кентукки, следующий вопрос: «Если бы Вы были руководителем среднего звена или даже вице-президентом, который всей душой стремится к распространению дао Toyota в своей компании, а высшее руководство не оказывало бы Вам должной поддержки, как бы Вы поступили?» Его ответ прозвучал довольно резко:

*Я отправился бы искать лучшие пастбища (смеется), поскольку такая компания развалится, прежде чем я успею заработать пенсию. На самом деле это хороший вопрос, В принципе высшее руководство может смениться. Возможно, кто-то в совете директоров поймет, что компании необходимо бережливое производство, но пока его нет. Так случилось в компании General Motors... Думаю, что в правлении было сказано: «Погодите, мы предоставили этим ребятам свободу действий, мы дали им время, но мы не видим, куда мы идем». И в какой-то момент они решили, что с них хватит. Было сформировано новое руководство, установлены новые приоритеты и найдены новые ресурсы.*

Таким образом, предпосылкой к изменениям является понимание высшим руководством сущности дао Toyota и готовность внедрять его, чтобы создать «бережливую обучающуюся организацию». Такие понимание и готовность распространяются на создание бережливых систем и культуры и, что самое трудное для западных компаний, — на поддержание и постоянное совершенствование системы. Это два отдельных направления работы, и даже Toyota не так-то просто поддерживать равновесие между ними, особенно на зарубежных предприятиях.

Понимание этого привело меня к созданию модели, представленной на рис. 22.1, где показан минимальный уровень заинтересованности руководства, который необходим для того, чтобы приступить к созданию бережливого обучающегося предприятия на примере Toyota. Ответьте на следующие три вопроса:

1. *Придерживается ли высшее руководство долгосрочной концепции создания добавленной ценности для потребителей и общества в целом? Если руководство интересуется лишь рентабельность компании в краткосрочной*

перспективе, ответ на этот вопрос «нет». Переходите на клеточку «Краткосрочные инструменты» (эквивалент «Отправляйтесь в тюрьму» в игре «Монополия»).

2. *Готово ли высшее руководство развивать компанию и привлекать к этому работников компании и ее партнеров?* Речь идет и об основных поставщиках. Если люди рассматриваются как рабочая сила разового использования, а поставщики — как источник дешевых деталей, ответ «нет». Переходите на клеточку «Краткосрочные инструменты».
3. *Возможна ли преемственность в философии высшего руководства?* Это не значит, что одни и те же люди должны управлять компанией вечно, но они должны позаботиться о воспитании своих преемников, передав им генетический код компании и ее философию. Если руководство сменяется при каждом кризисе или если каждые десять лет компанию выкупают люди иного склада и становятся ее лидерами, ответ «нет». Переходите на клеточку «Краткосрочные инструменты».

Как видно на рис. 22.1, если на все три вопроса дан ответ «нет», высшему руководству следует использовать максимальное количество перечисленных инструментов для совершенствования процессов в краткосрочной

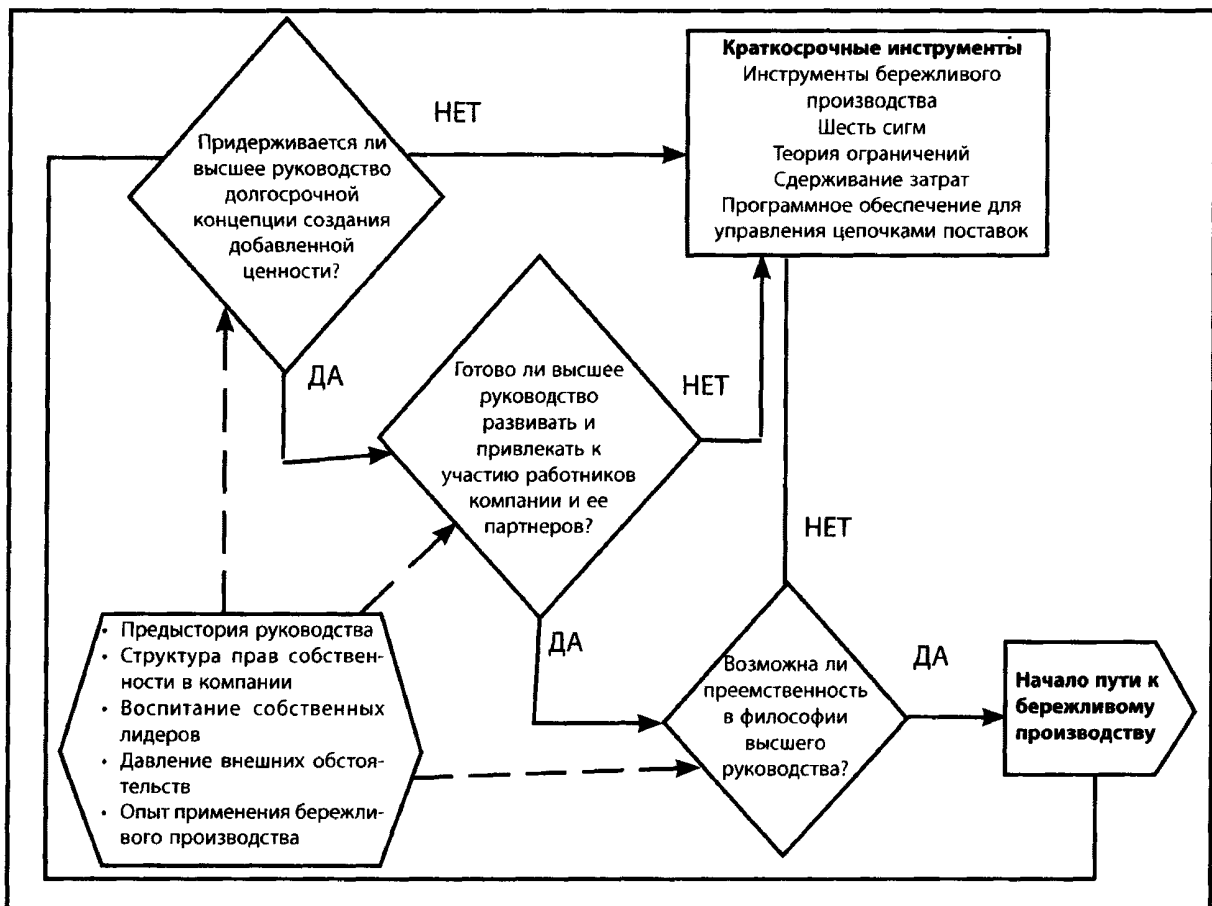


Рис. 22.1. Готовность высшего руководства к созданию «бережливого» предприятия

перспективе, заработать много денег и поискать другую работу. Такая компания никогда не станет обучающимся предприятием или передовой компанией, и устранение потерь интересует ее лишь постольку, поскольку оно может принести краткосрочную выгоду. Однако будьте бдительны, ведь любые инструменты со временем устаревают и портятся, и в долгосрочной перспективе компания неизбежно понесет ущерб. Как сказал Конвис, неизвестно, сможет ли она обеспечить тех, кто уйдет на пенсию.

Заметьте, что между «Началом пути к бережливому производству» и приверженностью высшего руководства долгосрочной концепции бережливого производства имеется петля обратной связи, поскольку вопрос об этом следует задавать постоянно. Давайте рассмотрим два примера, которые иллюстрируют важность устойчивой заинтересованности руководства в преобразованиях. Один из примеров рассказывает о достижениях, которые сменились упадком из-за смены высшего руководства, а второй — о работе, которая еще не завершена.

### **ВАЖНОСТЬ УСТОЙЧИВОЙ ПРИВЕРЖЕННОСТИ РУКОВОДСТВА ИДЕЯМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ: ДВА ПРИМЕРА**

Первым примером является корпорация Wiremold, о которой рассказывают Вумек и Джонс в книге *«Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании»* (М.: Альпина Бизнес Букс, 2004). Также совсем недавно этот случай был подробно описан в другой книге, *«Better Thinking, Better Results»* (Emiliani et al., 2003). Wiremold занимается кабельными системами управления, в которых используются разные виды кабелей. Эта компания образована в 1900 году в городе Хартфорде, штат Коннектикут, как семейный бизнес, и в начале 1980 годов семья сделала крупные вложения в TQM (Total Quality Management — всеобщий менеджмент на основе качества) и различные инструменты бережливого производства. Они получили положительные результаты, отдавая себе отчет в том, что это лишь первые шаги.

В связи с этим они наняли на должность главного исполнительного директора Арта Бирна, имевшего большой опыт успешных преобразований предприятий в направлении бережливого производства. Бирн был образцом лидера с точки зрения подхода Toyota. В частности, он лично обучал работников TPS и возглавлял мероприятия по *кайдзен*. Он нанял несколько опытных руководителей, специалистов по бережливому производству, которые занимались обучением других и были подотчетны ему лично. В управлении компанией ему были предоставлены самые широкие полномочия. Он начал с цехов, с простых, локальных изменений и лишь затем перешел к стыковке отдельных операций. Он создал вспомогательную инфраструктуру информационных технологий, бухгалтерии, снабжения и



т.д. Кроме того, он покупал компании-партнеры и разворачивал преобразования и в них. Дело пошло в гору, компания стала доходной, как никогда.

Добившись таких успехов, Бирн решил, что пора уходить на пенсию, и вскоре после этого его семья решила продать значительно возросшие в цене акции компании. В июне 2000 года Wiremold стала частью Legrand Group, международной компании, которая не имела представления о бережливом производстве. Почувствовав, что с создания бережливого предприятия акценты сместились на краткосрочное снижение затрат, большинство руководителей, которых взрастил Бирн, оставили компанию — годам обучения и формирования бережливого предприятия наступил конец.

Второй пример рассказывает о работе, которая ведется сейчас. Компания Merillat является лидером в производстве шкафов для кухни и других бытовых целей. Заинтересовавшись TQM и методами бережливого производства, Merillat решила взяться за дело всерьез. В данном случае главный исполнительный директор сознавал потребность в первоклассном лидере, который будет заниматься бережливым производством, имея широкие полномочия в управлении предприятием. Он нанял Кейта Оллмана, под руководством которого на заводе в составе Donnelly Mirror была создана производственная система Donnelly, позволившая добиться поразительных результатов (Liker, 1998).

Пользуясь горячей поддержкой главного исполнительного директора, Оллман методично работал над преобразованием Merillat в бережливое предприятие и добился значительных успехов как в сфере производства, так и во вспомогательных структурах. Если спросить Оллмана, что значит заниматься созданием бережливого предприятия, он ответит четко и однозначно: «Моя роль в том, чтобы привести в действие систему, которая обеспечит развитие людей и рост собственных лидеров. Ключом к формированию стабильной, долговечной системы и производственной культуры, стимулирующей непрерывное совершенствование, является работа по развитию руководителей». Оллман не является ни совладельцем компании, ни ее первым руководителем. Это значит, что его достижения будут носить устойчивый характер, только если он воспитает преемника, а владельцы компании не будут меняться и продолжат поддерживать создание бережливого предприятия. Хотя Оллман не может решать, кто будет владеть компанией, он может воспитать лидера, который продолжит его дело. Он убежден, что его преемником должен стать человек из компании Merillat.

Коллинз, написавший ставшую бестселлером книгу про одиннадцать «великих» американских компаний из списка *Fortune* 500, в которых на протяжении 15 лет доходность акций была в 6,9 раза выше, чем на рынке в целом, обнаружил, что руководители этих компаний принадлежат к

особому типу лидеров (он называет их «лидерами 5-го уровня»)\*. Генеральные директора таких компаний чрезвычайно честолюбивы, однако их волнует не собственная карьера, а достижения компании. Они ревностно добиваются успехов компании, обладая при этом чрезвычайной личной скромностью, не ставя перед собой цель разбогатеть или сделать карьеру. И они, не покладая рук, работают, воспитывая преемников, нацеленных на успех. Одним словом, они очень похожи на лидеров Toyota. На рис. 22.1. представлен комплекс факторов, способных повлиять на отношение высшего руководства к концепции бережливого производства.

Они включают:

1. *Структура прав собственности в компании.* Безусловно, на способность компании ориентироваться на долгосрочные цели влияют владелец компании и структура финансирования. Стремление получить хорошие квартальные показатели для Уолл-стрит может вступить в противоречие с инвестициями, рассчитанными на успех в долгосрочной перспективе. В этом смысле Toyota уникальна, поскольку является, с одной стороны, очень крупной компанией, которая в значительной мере контролируется одной семьей, а с другой — структурой типа *кейрецу*, где право собственности распределяется между организациями-единомышленниками, которые развивались вместе. Но несмотря на то, что теперь она попала в списки Нью-Йоркской фондовой биржи, Toyota продолжает ориентироваться на долгосрочную перспективу.
2. *Воспитание собственных лидеров.* Едва ли компания сможет добиться успеха в долгосрочной перспективе, если не будет воспитывать собственных лидеров. Если Toyota и нанимала руководителей извне, то назначала их лишь на должности менеджеров среднего звена, например, генеральными менеджерами, причем с переменным успехом. Культура Toyota столь сильна, и в компании работает столько людей, которые несут в себе генетический код подхода Toyota, что любому «стороннему» менеджеру не остается ничего иного, как освоить этот подход либо уйти.
3. *Давление внешних обстоятельств.* К сожалению, есть факторы, не подвластные никакому руководителю, которые могут помешать стабилизации бережливого, обучающегося предприятия. Одним из таких факторов является конъюнктура рынка в целом или неблагоприятные условия на рынке конкретного вида продукции, которую изготавливает

\* Collins, J. *Good to Great* (New York: HarperBusiness, 2001). — Прим. науч. ред.

компания. К прочим факторам относятся войны, появление радикально новых технологий, изменения политики правительства и т.д. Понятно, что Toyota до сих пор сохраняет жизнеспособность и процветает в различных сферах экономической деятельности и при разных политических условиях, поскольку находить в столь непростых обстоятельствах верный путь ей помогают сильная бизнес-культура и собственная философия.

4. *Опыт работы с бережливым производством.* Руководители, которых я упоминал выше, Арт Бирн и Кейт Оллман, а также другие, которых так много, что всех здесь не перечислить, имеют весьма позитивный опыт работы с TPS. Крупнейшими специалистами в сфере бережливого производства исходя из моего опыта являются те руководители, которые работали в Toyota или в компаниях сотрудничавших с Toyota, — главное, что они подвергались непосредственному воздействию генофонда Toyota. Разумеется, по мере того, как все больше компаний создают у себя подлинно бережливые структуры, возможности изучения философии бережливого производства расширяются и за пределами Toyota и ее дочерних предприятий.

Что же делать, если вы не главный исполнительный директор, а высшее руководство интересуется лишь краткосрочными финансовыми результатами? Мне известны три альтернативы:

1. Найти новое, более «хлебное» пастбище, как предлагает Конвис.
2. Участвовать в той игре, что ведется, применяя инструменты для получения краткосрочных прибылей и надеясь на участие в прибылях.
3. Работать, создавая успешную модель бережливого производства и обучать высшее руководство, поражая его исключительными результатами.

Скорее всего, большинство горячих поклонников бережливого мышления изберут третий путь. Оллману и Бирну повезло, поскольку они приступили к работе, уже имея опыт, пользовались поддержкой со стороны руководства и владельцев фирмы и набрали команду лидеров - горячих сторонников бережливого производства - на нижестоящих уровнях. Но даже при этом они не обрели всей полноты полномочий. Если бы им не удавалось обеспечить прибыль, они мгновенно лишились бы поддержки сверху.

В обоих случаях - и в Wiremold, и в Merrilat - лидеры в сфере бережливого производства получили уникальную возможность заняться серьезным

преобразованием компании, пользуясь поддержкой высшего руководства. Они преуспевали, поскольку добивались поразительных результатов. Работа в Merrilat продолжается, и мы не знаем, чего добьется компания через 10 лет. Wiremold постигла печальная участь, когда фирму купила компания, где не понимали и не поощряли бережливое мышление. Здесь вновь произошел упадок. С другой стороны, бережливые системы никуда не делись и теперь многие воспринимают их как стандартную рабочую процедуру. Возможно, то, что осталось, позволит новым владельцам компании понять, что источником ее жизнеспособности является именно бережливая философия, и сделать выбор в пользу восстановления того, что было разрушено по их же вине.

Как ни печально, сегодня немногие представители высшего руководства должным образом разбираются в бережливом мышлении, без которого вы едва ли дождетесь от них поддержки. Большинство компаний требует радикального преобразования под руководством новых лидеров, которые знают рычаги стимулирования подхода Toyota. Но пока этого не случилось, поборникам бережливого производства придется стараться делать все, что в их силах, создавая шаг за шагом бережливые модели, на которых можно будет учить руководителей. Но каким бы ни был подход к усвоению принципов бережливости, новым руководителям нужно время, так же, как нужно время старой системе и старой производственной культуре, чтобы, расставшись с царством потерь серийного производства подняться на новую ступень развития. Даже говоря про саму Toyota, Конвис отмечает:

*Повопросу подхода Toyota и ее бизнес-культуры могу сказать, что не меньше 10 лет уходит на то, чтобы выйти на соответствующий уровень, который стоит поддерживать и который мы были бы способны поддерживать. Не знаю, как это получается, но если вы приходите в Toyota, через три-четыре года вы принимаете ее подход всем сердцем и проникаетесь ее духом, понимая ее все глубже.*

**ШЕСТЬ СИГМ, ИНСТРУМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО  
ПРОИЗВОДСТВА И СИСТЕМА «БЕРЕЖЛИВОЕ  
ПРОИЗВОДСТВО + ШЕСТЬ СИГМ»:  
НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ ИЛИ НЕЧТО БОЛЬШЕЕ?**

Существует множество «инструментальных» подходов к совершенствованию организации. Так, весьма популярной программой, которую успешно применяет компания General Electric, является программа «шесть сигм», представляющая собой продолжение всеобщего менеджмента на основе качества (TQM). Целью шести сигм является такой процент брака, при котором

число дефектов не превышает 3,4 на миллион возможностей\*, основное внимание уделяется подготовке так называемых зеленых и черных поясов, а также мастеров черного пояса. Подготовка включает аудиторные занятия, посвященные изучению инструментов шести сигм, а также проектов, которые позволяют сэкономить \$100 000 и более. На заключительном этапе для получения необходимых полномочий проект представляется высшему руководству.

Одновременно с распространением программы шести сигм компании избирательно применяли на производстве различные бережливые инструменты, что позволяло добиться определенного успеха. В то время как программа шести сигм делает акцент на совершенствовании процесса добавления ценности, например, поисках источника проблем с качеством или причин простоя оборудования и принятии контрмер, бережливое производство рассматривает поток создания ценности в целом и обеспечивает стыковку операций, добавляющих ценность. Таким образом, программа шести сигм, нацеленная на совершенствование отдельных процессов, гармонично сочетается с концепцией бережливого производства, которая связывает процессы в единое целое.

Недавно на свет появился новый гибрид — «бережливое производство + шесть сигм». И все же я не верю, что бережливые инструменты, инструменты шести сигм или их комбинация могут сделать из компании обучающееся бережливое предприятие. Ниже изложена история одной компании, с которой мне пришлось тесно сотрудничать. Эта история подтверждает мои сомнения в отношении метода шести сигм, бережливых инструментов и метода «бережливое производство + шесть сигм».

Главный исполнительный директор крупного поставщика деталей для автомобилестроения решил развернуть программу шесть сигм, видя, каких успехов добились компания GE и Джек Уэлч. Вместе с группой старших менеджеров и руководителей он определил, сколько сертифицированных «черных поясов» шести сигм требуется компании, и приступил к поиску нужных консультантов, которые могли бы проводить обучение. Руководящая группа рассудила, что лучшими кандидатами для изучения сложных статистических методов шести сигм являются недавние выпускники колледжа с высоким средним баллом, и начала подыскивать молодых гениев на звание обладателей «черных поясов». Условия найма

---

\* В действительности по статистике число сбоев составляет 0,002 на миллион или один дефект на пятьсот миллионов готовых деталей. Но компания Motorola условно взяла величину 3,4 детали на миллион (David L. Goetsch and Stanley B. Davis, *Quality Management: Introduction to Total Quality Management for Production, Processing, and Services*, Fourth Edition [Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003]).

были весьма привлекательными: цифры вознаграждения были пятизначными, а в придачу к будущим «черным поясам» по завершении программы «шесть сигм», которая позволит добиться требуемой экономии, каждому из молодых дарований была обещана новенькая машина. Не стоит и говорить, что им удалось привлечь несколько подающих большие надежды новичков.

К сожалению, эти молодые люди имели весьма ограниченный опыт работы на производстве или не имели его вообще. Они пришли на давно работающие заводы, считая, что их предназначение «исправить процесс», тогда как эти предприятия работали десятилетия и имели собственную, сложившуюся производственную культуру. Поскольку прошел слух о том, что новичкам будет выплачено огромное вознаграждение, кое-кто из руководителей и инженеров сомневался, стоит ли поддерживать этих «юнцов», ведь успешная реализация проекта не сулила им самим никаких выгод. Сотрудники, которые были сторонниками бережливого производства, утверждали, что проекты, которые преподносились как проекты шести сигм, на самом деле представляли собой методы внедрения бережливого производства — ячейки, вытягивание и т.д.

На мой взгляд, рассматривая шесть сигм и бережливое производство как два комплекса инструментов и создав в компании ситуацию, в которой каждая враждующая группировка старалась доказать, что именно ее инструменты масштабнее и лучше, данная фирма развернула программу совершенствования, которая была обречена на провал. В данном конкретном случае высокое вознаграждение новичкам, которые занимались программой «шесть сигм», вызвало довольно много разногласий. Из-за этого, а отчасти потому, что новичкам приходится опираться на помощь более опытных работников, руководство решило воздержаться от покупки машин для новоиспеченных сотрудников. В конце концов, еще несколько «черных поясов» получили сотрудники, уже имевшие стаж работы в компании. Однако противостояние концепции бережливого производства и программы «шесть сигм» сохранялось, ведь многие сторонники бережливого производства рассматривали шесть сигм просто как набор инструментов. Менеджеры завода не знали, что делать с молодыми «черными поясами», когда пришла пора определить круг их постоянных обязанностей, — их зарплата была слишком высока для должностей, которым они соответствовали.

Это не значит, что компании следует отказаться от инструментов шести сигм или инструментов методики бережливого производства. И то и другое представляет собой достаточно эффективный набор инструментов, но это всего лишь инструменты. Компаниям нужно вновь и вновь повторять, что бережливые инструменты представляют собой лишь один аспект очень емкой философии — дао Toyota. Компаниям, которые стремятся стать бережливыми предприятиями, сложнее всего усвоить именно этот урок. На рис. 22.2,

выполненном на основе презентации одного из руководителей Toyota Гленна Умингера, миф о TPS как о наборе инструментов для осуществления краткосрочных усовершенствований в цехе сравнивается с подлинной TPS, которая является фундаментом всеобъемлющей философии управления.

Миф Чем TPS не является	Реальность Что такое TPS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Готовым рецептом успеха</li> <li>• Управленческим проектом или программой</li> <li>• Комплексом инструментов для внедрения</li> <li>• Системой, которая применима только на производстве</li> <li>• Системой, которую можно внедрить в сжатые сроки или в среднесрочной перспективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Последовательный образ мышления</li> <li>• Всеобъемлющая философия управления</li> <li>• Первоочередное внимание полному удовлетворению запросов потребителя</li> <li>• Атмосфера, способствующая работе команде и совершенствованию</li> <li>• Бесконечный процесс поиска лучших методов в работе</li> <li>• Встраивание качества в процесс</li> <li>• Высокая степень организации рабочего места и дисциплина</li> <li>• Эволюционное развитие</li> </ul>

Рис. 22.2. TPS: миф и реальность

На самом деле подготовка собственных специалистов по системам «шесть сигм» и «бережливое производство» делает в большинстве компаний ориентацию на поверхностное применение инструментов еще более выраженной. В следующем разделе мы увидим, что Toyota требовалось от 5 до 10 лет на обучение зарубежных сотрудников, поскольку лишь такой срок давал возможность понять сущность подхода Toyota. Даже Конвис говорит, что ему понадобилось проработать в Toyota 10 лет, прежде чем он начал понимать суть ее философии, и он продолжает открывать для себя что-то новое и по сей день. При этом компании, которые хотят пожинать плоды TPS и шести сигм, обычно обучают своих сотрудников в течение одной-двух недель, затем предлагают им сделать проект и производят их «миропомазание» в специалисты.

### ПОЧЕМУ ТАК СЛОЖНО ИЗМЕНИТЬ КУЛЬТУРУ?

Изменение культуры само по себе является очень сложной темой, на которую написано множество книг. Toyota поняла это в 1980-е годы, когда началась глобализация компании. Для Toyota глобализация была не просто приобретением предприятий в других странах. Глобализация означала экспорт бизнес-культуры Toyota для создания автономных подразделений, которые воспроизводят генетический код Toyota, в других странах.

Что же такое производственная или бизнес-культура? Существует множество разных определений культуры, однако с уверенностью можно сказать одно: то, что вы видите и слышите, когда приходите в компанию впервые, это лишь внешние проявления бизнес-культуры. На рис. 223

модель производственной культуры TPS представлена в виде айсберга. Тот, кто приходит в Toyota или в ее дочернюю компанию, видит то, что лежит на поверхности — канбан, высокую активность работников при подаче предложений, чистые цеха, множество графиков, схем и визуальных индикаторов, работу команд и ячеек. Когда я привожу группы на предприятия Toyota, посетители чаще всего задают один и тот же вопрос: «Как вы вознаграждаете людей за столь заинтересованное участие?» Сама по себе система вознаграждений тоже является поверхностным проявлением культуры. Это всего лишь не слишком сложный инструмент для работы с персоналом — и тоже лишь вершина айсберга.

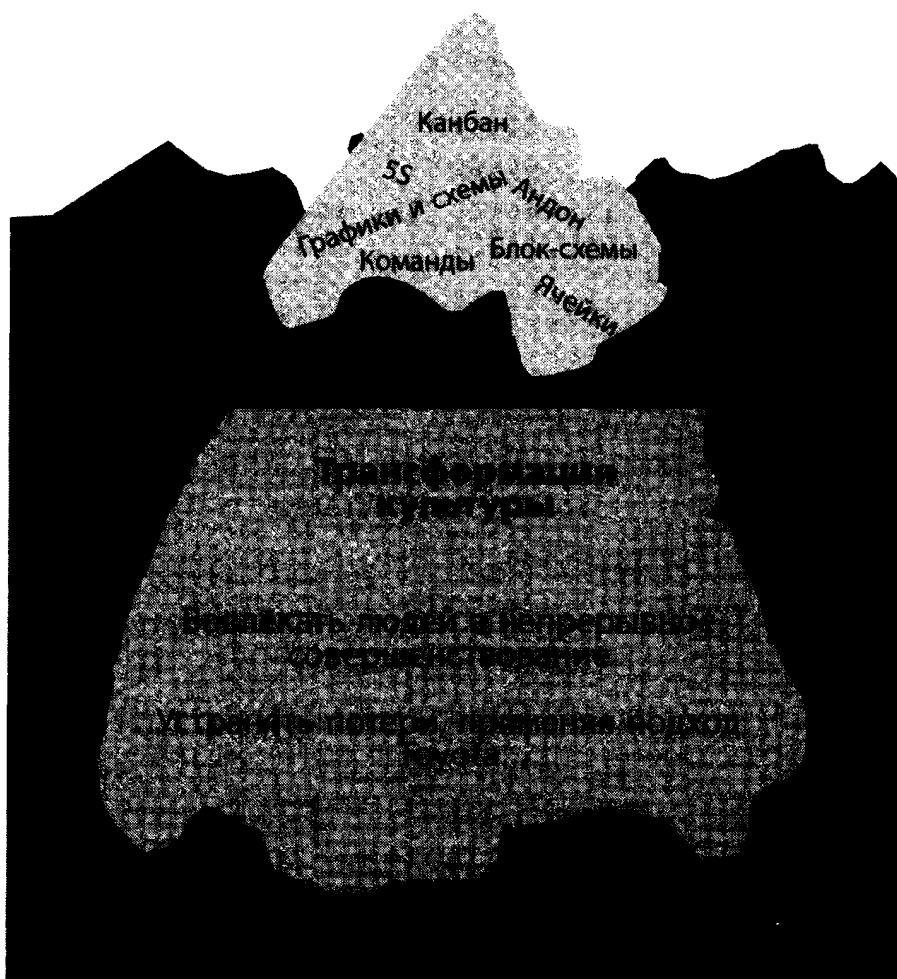


Рис. 22.3. TPS — модель айсберга

Однако культура Toyota не лежит на поверхности. На самом деле подход к формированию производственной культуры, которого придерживается Toyota, можно найти в учебниках. Эдгар Шейн, один из ведущих аналитиков и исследователей культуры, определяет культуру следующим образом\*:

\* Edgar H. Shein, «Coming to a New Awareness of Organizational Culture», in James B. Lau and Abraham B. Shani, *Behavior in Organizations* (Homewood, IL: Irwin, 1988), pp. 375-390.



*Система основных посылок, которые изобретены, открыты или сформулированы определенной группой людей при попытках решить проблемы внешней адаптации и внутренней интеграции. Данные послылки подтвердили свою эффективность на практике и, следовательно, пригодны для того, чтобы обучать им новых членов группы как правильному подходу к восприятию, мышлению и ощущениям в отношении названных проблем.*

Применительно к дао Toyota такая формулировка очень удачна во многих отношениях:

1. Глубина философии Toyota предполагает наличие основных посылок в отношении эффективного «восприятия, мышления и ощущений» при решении проблем. Такие элементы, как *генти генбуцу*, выявление потерь, принятие решений на основании всестороннего рассмотрения вопроса и акцент на долговременной жизнеспособности компании, представляют собой генетический код Toyota.
2. Дао Toyota «изобретали, открывали и формулировали» на протяжении десятилетий талантливые руководители и инженеры, подобные Тайити Оно, «в попытках решить проблемы внешней адаптации и внутренней интеграции». Здесь важно знать историю Toyota, которая показывает, что задачи и контекст, заставившие энергично взяться за решение проблем производства, не имели никакого отношения к теоретическим упражнениям нисходящего характера,
3. Дао Toyota явным образом «обучают новых членов». Toyota проводит семинары по дао Toyota, но это лишь часть учебного процесса. Дао Toyota преподносится открыто в форме, в которой передается культура, — через деятельность в ходе повседневной работы, где лидеры личным примером указывают путь другим. Как сказала Джейн Беседда из Toyota Sales:

*Все, что они (члены команды) делают на протяжении дня, соответствует дао Toyota. В этой культуре и этой философии они чувствуют себя, как рыба в воде. Мы постоянно осуществляем кайдзен-проекты. Это часть нас самих.*

Что касается третьего пункта, Toyota в Японии нанимает практически всех сотрудников прямо со школьной скамьи, иногда они приходят на работу из технической средней школы в Тоёта-Сити, где учеников начинают обучать дао Toyota. Toyota для них — первое место работы и, как правило, последнее. Поэтому им не приходится переучиваться после работы в других компаниях с другими методами работы, которые идут вразрез с принципами Toyota. Кроме того, дао Toyota переплетается с японской

культурой, которая является относительно однородной. Так, *хансей*, *хоренсо*, *кайдзен* и *немаваси* характерны для ведущих японских компаний и не являются специфическими чертами Toyota.

Глобализацию Toyota можно рассматривать как урок успешного формирования производственной культуры. Когда в 1980-е годы Toyota вышла на мировую арену, развернув свою деятельность в первую очередь в США, в компании быстро поняли, как трудно осваивать подходы Toyota в культуре с совершенно иными ценностями. Работа по распространению своей бизнес-культуры на зарубежные предприятия, которую развернула Toyota, была весьма трудоемкой и требовала высоких затрат. Наиболее интенсивно такую работу Toyota вела в Северной Америке — на самом крупном из своих рынков за пределами Японии. Вот как она это делала:

1. Ко всем руководителям высокого ранга были прикреплены японские координаторы. На координаторов возлагалось два вида обязанностей: обеспечивать согласованность действий с Японией, где постоянно появляются новые технические разработки, и обучать сотрудников из США философии Toyota путем повседневного наставничества. Каждый день был днем обучения, при этом обеспечивалась оперативная обратная связь, необходимая для формирования нового мышления и поведения сотрудников-американцев.
2. Toyota использовала поездки в Японию, которые оказались одним из самых эффективных методов влияния на культурную осведомленность сотрудников из США. В главе 7 мы говорили о том, какую роль сыграла поездка лидеров команд и профсоюзных чиновников из NUMMI в Японию, на заводы Toyota.
3. Toyota использовала технические системы TPS (составляющая «Процесс» дао Toyota) как вспомогательный фактор для укрепления производственной культуры Toyota. Мы уже говорили о том, что крупносерийное производство с большим количеством запасов соответствует западной производственной культуре, где часто работают по методу пожарной команды, а проблемы системного характера игнорируются. Toyota создавала на зарубежных предприятиях поток, обеспечивая стыковку операций за счет TPS и бережливых методов разработки продукции, и тем самым меняла поведение людей и формировала нужную производственную культуру.
4. Toyota посылала своих руководителей высшего звена, чтобы передать американским лидерам генетический код Toyota. Руководителей из Японии постепенно сменили «вращенные» руководители из Северной Америки, такие как Гэри Конвис и Джим Пресс.

Для Toyota этот путь еще не пройден до конца. Toyota постоянно работает над адаптацией своей культуры к местным условиям. Примером такого подхода служит Toyota Technical Center (ТТС) в Анн-Арбор, штат Мичиган:

1. Большая гибкость в отношении времени работы. В Японии инженеры испокон века работали, сколько потребуется, порой до 15 часов в сутки, по ночам и в выходные. ТТС стал более гибким при определении режима работы.
2. Вознаграждение с учетом производительности и качества работы. В Японии в Toyota значительная часть зарплаты выплачивается в виде премий за полугодие, которые зависят от общих показателей компании, а не индивида. В ТТС разработали систему выплаты индивидуальных вознаграждений с учетом показателей.
3. Мероприятия *хансей* в ТТС были модифицированы таким образом, чтобы наряду с критикой, открывающей возможности совершенствования, обеспечить и позитивную обратную связь.

Компании, приступающие к построению бережливого производства, могут вполне обойтись без отправки своих сотрудников в Японию для изучения ее культуры, однако им необходимы серьезные долгосрочные инвестиции в обучение служащих и изменение собственной культуры. Только такое изменение позволит сотрудникам усвоить и применять многие принципы подхода Toyota.

Мне лично довелось участвовать в весьма интересной работе по изменению производственной культуры. В январе 2000 года я и мой коллега Джефф Ривера консультировали сборочный завод в городе Каутитлан в составе Ford неподалеку от Мехико, На предприятии было четыре сборочные линии, предназначенные для изготовления четырех разных типов автомобилей, от малолитражек до тяжелых товарных грузовиков, при сборке которых использовалось около 9000 видов деталей. Это был не сборочный завод, а настоящий склад деталей, которые поступали сюда раз в неделю.

Мы сосредоточили наше внимание на потоке материалов. Чтобы помочь командам на заводе привести в порядок залежи деталей и инструментов и научиться использовать их более эффективно, мы провели практические семинары по *кайдзен*. Затем мы занялись системой вытягивания, чтобы подача деталей к линии осуществлялась с помощью «супермаркета деталей». Операторам очень понравилась новая система, способствующая значительному повышению эффективности. Собственные инструкторы по бережливому производству стали ревностно следить за этим процессом. Однако мы постоянно наталкивались на сопротивление со стороны высшего руководства, которое не видело непосредственной

экономии на рабочей силе. В результате по окончании семинаров работа практически прекратилась. Когда у Ford возникли финансовые трудности, он начал сокращать производство на заводе. К осени 2001 года пошли слухи, что завод собираются закрыть. В конце концов, были уволены обученные нами координаторы, занимавшиеся бережливым производством. Я опасался, что этим все и кончился.

Осенью 2002 года я узнал, что на завод в Каутитлане потянулись эксперты по производственной системе Ford (FPS). Чудесным образом завод превратился в эталон FPS, которая была версией TPS. Операторы принимали самое активное участие в непрерывном совершенствовании, и завод стал одним из самых эффективных предприятий в Северной Америке. Высокое качество и эффективность работы в Каутитлане привели к тому, что Ford разместил на нем заказы на изготовление новых видов продукции. Каким образом произошел столь внезапный разворот в сторону FPS?

1. Когда пошли слухи о закрытии завода, директор производства Ford в Мексике, убежденный последователь TPS, благодаря которому мы проводили на заводе свои семинары, понял, что необходимо что-то делать практически.
2. Он назначил новое руководство, включая помощника директора завода из города Эрмосильо, Мексика, имевшего представление о TPS. (Завод в Эрмосильо был изначально построен компанией Mazda, с использованием производственной системы, сходной с TPS).
3. Завод в Каутитлане не просто стал применять инструменты FPS и контрольные листки, но сосредоточился на изменениях производственной культуры. В том числе это предполагало обязательную переподготовку всех руководителей по основным дисциплинам FPS с последующим тестом. Руководители, не прошедшие тест, были уволены. От руководителей, которые успешно сдали экзамен, требовали практического применения полученных знаний.
4. Руководство эффективно использовало методы развертывания политики компании (*хосин*), причем все сведения были доступны через локальную сеть, что позволяло каждому быть в курсе стоящих перед ним задач. Производственные показатели отслеживались ежедневно, и, если возникала проблема, руководство соответствующего уровня немедленно ставилось в известность и принимало безотлагательные меры.

Иными словами, это был процесс «сверху вниз», за который принялись жестко, как никогда. Руководство взялось за дело с большим рвением, чем Toyota на своих предприятиях в США. Но в атмосфере растущей самоуспокоенности без этого было не обойтись, здесь требовалось радикальное

изменение производственной культуры. Руководство изменяло культуру, добиваясь единства целей, создавая систему показателей и визуального контроля, способствовавшие формированию адекватной модели повседневного поведения.

### **13 СОВЕТОВ ПО ПРЕОБРАЗОВАНИЮ ВАШЕЙ КОМПАНИИ В БЕРЕЖЛИВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ**

Хотя компании, которые возглавляют опытные и талантливые руководители, специалисты по бережливому производству и которые добились значительных успехов в изменении производственной культуры, немногочисленны, но у таких компаний есть чему поучиться. Несомненно, путей к созданию бережливого предприятия много, и все они разные. Генеральный директор Wiremold Арт Бирн начал с того, что лично проводил мероприятия в рамках *кайдзен*, чтобы подвигнуть организацию к радикальным переменам в сферах, где открывались наибольшие возможности. Кейт Оллман работал одновременно по двум направлениям. Он нанял несколько молодых и талантливых наставников по переходу на систему бережливого производства, которые должны были, не торопясь, работать, создавая образцовые линии (об этом рассказывается ниже). Для остальных сотрудников он лично читал курсы по бережливому производству и по отдельным инструментам, которые компания должна освоить в течение первого года. (Начал он с 5S). Каждый год он добавлял новые инструменты и осуществлял новые изменения в руководстве, попутно обучая сотрудников и ставя управленческие задачи, соответствовавшие внедряемым инструментам. Для обучения применению ряда инструментов, таких как составление карт потока добавления ценности и стандартизированная работа, в компанию были приглашены лучшие специалисты.

Несмотря на разные подходы, оба руководителя сразу взяли за основной поток добавления ценности. На производственном предприятии это означает работу в цехе. В организации, которая занимается разработками, речь идет о процессе разработки. В банке таким потоком будут основные бизнес-процессы, оказывающие непосредственное влияние на практические результаты работы, например, кредитные сделки.

Ниже приводятся 13 общих советов по преобразованию компании в бережливое предприятие:

1. *Начинай с воздействия на техническую систему; сразу после этого берись за изменение производственной культуры.* Большинство компаний пытается совершить переход к бережливому производству, сосредоточившись лишь на одной из четырех составляющих «четырёхкомпонентной» модели подхода Toyota — процессе. По сути, это правильный

подход, поскольку именно технические системы бережливого предприятия определяют модели поведения, соответствующие подходу Toyota, такие как выявление проблем, которые необходимо научиться решать. Но социальные и технические аспекты TPS тесно переплетены между собой. Если компания хочет изменить производственную культуру, ей придется воспитать собственных лидеров бережливого производства, которые смогут осуществить и возглавить такие культурные изменения. Наилучший способ — приступить к практической работе, совершенствуя основные потоки добавления ценности при поддержке преданных делу лидеров, работающих также и над осуществлением культурных изменений. Лидеры должны участвовать в составлении карт потока добавления ценности и в преобразовании цехов — так они лучше научатся видеть потери,

2. *Обучайся прежде всего на практике и лишь потом — занимайся теорией.* Я не раз участвовал в развертывании кампаний по бережливому производству, и каждый раз кто-нибудь говорил: «Перед тем как мы приступим ко всем этим радикальным изменениям, нам нужно объяснить людям, что мы намерены делать с помощью учебных курсов». В результате развертываются сложные учебные программы с презентациями в PowerPoint™. Однако едва ли вам удастся найти с помощью PowerPoint™ собственный путь к бережливому производству. Дао Toyota понимается на практике. Я убежден, что на первых этапах преобразования не менее 80% должно приходиться на практическую деятельность и лишь 20% на теоретическую подготовку и инструктаж. Лучшим видом обучения является учеба, за которой немедленно следует применение на практике... или практическая работа, подкрепленная последующей теоретической подготовкой. При обучении людей в Toyota их помещают в трудные ситуации, вынуждающие их самим искать выход и решать проблемы.
3. *Начинай с пилотных проектов на потоке добавления ценности, чтобы продемонстрировать действенность бережливого производства как системы и создать модель «иди и смотри».* В главе 17 рассказывалось об образцовых линиях, которые Toyota Supplier Support Center создает в компаниях, изучающих бережливое производство. Такая линия создается для потока добавления ценности, в ходе которого изготавливается семейство продуктов. Данная модель, где внедрены весь комплекс инструментов и, разумеется, практика работы с людьми, даст возможность работникам компании пойти и увидеть бережливое производство в действии, избавив их от необходимости отправляться для этого на другую фирму. Обычно на заводе такая модель создается на основе одной производственной линии, начиная с получения

сырья и заканчивая готовым продуктом. В организации сферы услуг — это отдельный полный бизнес-процесс от начала и до конца в пределах данной компании. Чтобы создание такой образцовой линии было успешным и могло чему-нибудь научить, руководство должно уделить ему максимально возможное внимание со своей стороны, а в ходе работы над проектом следует обеспечить все необходимые для его реализации ресурсы. Это должно продемонстрировать и приверженность руководства данной работе.

4. *Используй карту потока создания ценности для разработки будущих концепций, которая научит тебя видеть.* В главе 21 мы говорили о составлении карты потока добавления ценности, как о методе схематичного представления потока материала или информации. При создании карты текущего и будущего состояния процесса и плана мероприятий по внедрению я всегда рекомендую использовать межфункциональную группу, состоящую из руководителей, которые распоряжаются ресурсами и кадрами, и исполнителей, являющихся составной частью представленного на карте процесса. Члены такой группы совместно анализируют потери при текущем состоянии и размышляют, как, применяя инструменты и философию бережливого производства, перейти к намеченному состоянию. Я провел массу времени в дискуссиях с теми, кто утверждал, что в данной ситуации принципы бережливого производства не применимы, поскольку речь не идет о больших объемах и повторяющихся процессах, которые имеют место в Toyota. Однако на семинарах, где составляются карты потока добавления ценности, таких споров никогда не возникает, поскольку составление карт является лишь инструментом и способствует формированию общего языка. Это позволяет группе разложить конкретный процесс на составляющие, увидеть потери, разработать концепцию в рамках бережливого подхода и применить ее к конкретному процессу. Составление карт потока создания ценности следует использовать применительно к конкретному семейству продуктов, намереваясь немедленно приступить к преобразованию процесса. Я знаю много случаев, когда высшее руководство давало распоряжения составить такие карты в масштабах целого завода, учитывая всю номенклатуру продукции, и в результате весь конференц-зал был увешан картами потоков добавления ценности.
5. *Используй практически семинары по кайдзен для обучения и осуществления быстрых изменений.* Как рассказывалось в главе 21, семинары по кайдзен являются замечательным социальным изобретением, позволяющим межфункциональной команде осуществить в течение недели преобразования, которые в иных обстоятельствах могли бы

растянуться на месяцы. Решающими моментами являются отбор людей для такой группы и выделение им необходимого времени плюс активная поддержка руководства. Успешность решения поставленной задачи во многом зависит и от способностей и опыта координатора, который должен отлично разбираться в инструментах бережливого производства, его философии и решаемой проблеме. Однако практический семинар по *кайдзен* — это не цель и не конец работы. Во многих компаниях «усилия по созданию бережливого предприятия» понимаются как проведение многочисленных семинаров: чем больше, тем лучше. В результате они получают «точечный *кайдзен*» — решение разрозненных проблем без отладки основного потока добавления ценности. Но семинары по *кайдзен* следует использовать лишь как один из инструментов для внедрения конкретных усовершенствований, которые позволят реализовать концепцию будущего потока добавления ценности.

6. *Перестрой организационную структуру в соответствии с потоком добавления ценности.* На большинстве предприятий управление организовано в соответствии с процессом или с функцией. На заводе есть начальник участка покраски, начальник сборочного участка и начальник отдела техобслуживания. В банке есть начальник отдела по обработке платежных поручений, менеджер по исполнению платежных поручений, менеджер, который занимается претензиями клиентов, и т.д. Иными словами, руководители ведают отдельными стадиями процесса создания ценности для потребителей, и никто не отвечает за поток добавления ценности в целом. В книге «*Бережливое производство*» Вумек и Джонс рекомендуют учредить должность для менеджеров, которые отвечают за поток добавления ценности в целом и которые несут ответственность перед потребителем. Структура завода Delphi, история которого рассказывается в конце этой главы, определяется пятью семействами продуктов. За каждое семейство продуктов (поток создания ценности) отвечает отдельный менеджер, который распоряжается всеми необходимыми для создания кабины грузовика ресурсами, включая техническое обслуживание, проектирование и качество. Во втором издании книги «*Бережливое производство*» рассказывается о том, что такая структура была преобразована в матричную, где наряду с менеджерами потоков создания ценности, подобным главным инженерам Toyota, в организации по-прежнему существуют главы подразделений. Однако основная идея осталась неизменной: кто-то с навыками настоящего лидера, прекрасно знающий продукцию и процесс, должен отвечать за весь процесс создания ценности для потребителей и нести ответственность перед потребителем.



7. **Относись к этой работе, как к обязательной.** Если компания рассматривает создание бережливого предприятия как нечто интересное, но не обязательное, чем можно заниматься в свободное время или когда заблагорассудится, она ничего не добьется. Мы видели, что преобразования на заводе в Каутитлане были результатом изменения позиции руководства, переход на бережливое производство стал обязательным, и тем, кто отнесся к этому недостаточно серьезно, пришлось сделать соответствующие выводы.
8. **К переходу на бережливое производство может вынудить кризис, но для преобразования компании он совсем не обязателен. Безусловно, катастрофа** заставляет руководство и персонал всерьез задуматься о переходе на бережливое производство, как мы видели на примере завода в Каутитлане. С другой стороны, компаниям Wiremold и Merillat не грозила гибель, однако высшее руководство активно взялось за преобразования. Главное, чтобы те, кто руководит преобразованиями, ориентировались в первую очередь на обучение в долгосрочной перспективе.
9. **Умей воспользоваться благоприятными обстоятельствами, если сложившаяся ситуация позволяет извлечь значительную финансовую выгоду.** На протяжении всей книги я постоянно говорил о том, что Toyota уделяет основное внимание совершенствованию процессов, будучи убежденной, что это, в свою очередь, непременно скажется на финансовых результатах. Но если компания пока не стала ревностным приверженцем бережливой философии, чрезвычайно важно одержать несколько крупных побед. Если вы правильно выберете семейство продуктов, привлечете опытных специалистов по бережливому производству и возьметесь за дело всерьез, у вас есть 100-процентный шанс добиться колоссальных улучшений, которые произведут впечатление на любого босса.
10. **Приведи систему показателей в соответствие с принципами потока создания ценности.** «Вы получаете то, что измеряете» — в большинстве компаний эти слова стали общеизвестной истиной. Однако Toyota подходит к применению показателей не так, как большинство компаний. Они являются общим инструментом прослеживания хода работ в компании и важнейшим инструментом непрерывного совершенствования. В большинстве компаний система показателей представляет собой главным образом инструмент для оперативного контроля затрат, который используется руководителями, не вполне понимающими, чем они управляют. Например, компании отслеживают соотношение вспомогательной и производственной рабочей силы и вызывают «на ковер» тех, кто не обеспечил надлежащих

показателей. Чтобы этот показатель их удовлетворял, нужно иметь побольше производственных рабочих и постоянно загружать их работой, заставляя изготавливать детали, невзирая на то, что их работа ведет к перепроизводству или потерям. Если ввести должность лидера команды для поддержки структуры, подобной структуре Toyota, этот показатель значительно ухудшится, а это прямой путь к увольнению. Следовательно, первым шагом является отказ от системы показателей, не соответствующей бережливому мышлению, которая наносит ущерб тем, кто всерьез занимается совершенствованием рабочего процесса. Следующим шагом является измерение различных показателей потока создания ценности, от времени выполнения заказа до уровня запасов и хорошего качества без доработок, причем к этим показателям следует относиться не менее серьезно, чем к производительности труда и прочим оперативным показателям затрат.

11. ***Опирайся на историю своей компании, чтобы найти собственный путь.*** У Toyota свой путь, свое дао. Вы должны проложить свой. Когда представители Toyota обучают другие компании TPS, они добиваются, чтобы эти компании разрабатывали собственные системы. Разумеется, можно заимствовать какие-то составляющие дао Toyota, и я рекомендую придерживаться его основных принципов, изложенных в этой книге. Но вы должны выразить их на своем языке в том виде, в котором они соответствуют особенностям и условиям вашего бизнеса. Развитием дао Toyota вдохновенно занимались лидеры, оставившие богатейшее культурное наследие. Вполне вероятно, что и у вашей компании есть свое богатое наследие.

Подавляющее большинство новых фирм закрываются уже в течение первых трех лет. Если вы читаете эту книгу в надежде усовершенствовать свою компанию, скорее всего, вы из тех, кому удалось выжить. Значит, многое вы делали правильно. Опирайтесь на свои достижения. Когда мы начали работать с компанией Ford, помогая ей создать производственную систему Ford, мы проводили семинары для высшего руководства, где раздавали книгу Генри Форда *Today and Tomorrow*. Эта книга вдохновляла многие поколения высшего руководства Toyota, однако в компании Ford было поразительно мало руководителей, которые прочли ее. Опирайся на наследие собственной компании, чтобы построить свое будущее.

12. ***Найми или обучи лидеров в области бережливого производства и позаботься о преемственности.*** В главе 15 мы говорили о том, что значит быть лидером Toyota. Лидер должен досконально разбираться в «подходе» своей компании, верить в него и жить в соответствии с ним. Все лидеры должны знать работу компании до мелочей и уметь

заинтересовать и привлечь к участию людей. Если руководство не будет стимулировать преобразования, они не появятся.

13. *Привлекай специалистов для обучения и быстрого получения результатов.* Слово «сэнсэй» произносится в Японии с почтением, так называют учителя, который овладел своим делом в совершенстве. *Сэнсэи* необходимы компании, которая берется за дело впервые. Они оказывают ей техническую помощь и дают полезные советы руководству. Такой «учитель» помогает облегчить преобразования, добиться быстрых результатов и наращивать импульс движения вперед. Но хороший учитель не станет делать это вместо вас. Если вы намерены стать бережливым предприятием, нужно нести знания о бережливом производстве в компанию, либо нанимая специалистов как минимум с пятилетним опытом работы с бережливым производством, либо приглашая консультантов из сторонних организаций. Такие специалисты — собственные или со стороны, помогут дать процессу первый импульс, обучая сотрудников на практике, однако, чтобы создать обучающееся бережливое предприятие, вы должны накапливать собственные знания и опыт, то есть у вас должны появиться собственные руководители высшего ранга, эксперты по совершенствованию и лидеры групп, которые являются приверженцами философии бережливого производства и со временем сделают ее достоянием всей компании.

Все сказанное выше еще не позволяет ответить на вопрос: может ли компания стать бережливой обучающейся организацией со стабильной производственной культурой? Если компания способна обеспечить преемственность руководства, позиция которого остается неизменной с течением времени, я не вижу причин, которые могли бы помешать применению собственной версии принципов подхода Toyota. Это будет нелегко. Обычными препятствиями на пути к этому могут быть: сопротивление высшего руководства, которое не разбирается в данном вопросе, менеджеры, которые хотят опробовать инструменты бережливого производства, но не могут довести дело до конца, коренная реорганизация, которая ведет к замене лидеров-приверженцев бережливого производства на его противников, неблагоприятная ситуация на рынке или продажа фирмы.

Кроме того, мы говорили о возможных культурных барьерах, препятствующих пониманию дао Toyota. Можно бесконечно перечислять культурные различия между японцами и американцами (немцами, французами и т.д.). Так, в основе *хансей* — по мнению Toyota, одного из необходимых условий *кайдзен* — лежат принципы, являющиеся результатом японского воспитания. Факты свидетельствуют о том, что применение *генти генбуцу*

для выходцев из Восточной Азии является более естественным и в процессе наблюдения они подмечают больше деталей. И все же подходы Toyota успешно работают в дочерних компаниях Toyota по всему миру, хотя компания и тратит огромное количество времени и сил на формирование своей уникальной производственной культуры. Адаптируясь к иным культурам, дао Toyota развивается, что делает Toyota еще сильнее.

Несмотря на то что вы столкнетесь с множеством трудностей и вопросов, мне кажется, стоит взяться за создание собственной версии принципов дао Toyota. Эта книга дает понять, что это вполне достижимая цель, и существует достаточно успешных примеров для подражания. На примере Toyota видно, что затраченные усилия окупятся с лихвой. Вы станете лучшими в своем деле, поскольку вашим стратегическим оружием станут непревзойденное мастерство и качество. Счастливого пути!

#### ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ: ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В КОМПАНИИ DELPHI

Когда-то Delphi была подразделением компании General Motors и состояла из нескольких предприятий, работавших по системе массового производства и изготавливавших комплектующие детали для GM. Затраты были высокими, а качество — неконкурентоспособным. В мае 1999 года General Motors преобразовала эту структуру в отдельную компанию, назвав ее Delphi. В течение некоторого времени издержки производства в новоиспеченной дочерней компании General Motors оставались высокими, отчасти из-за договора с UAW (Профсоюзом работников автомобильной промышленности), одним из условий которого был более высокий уровень зарплаты, чем на других предприятиях, поставляющих детали для автомобилей.

Почти сразу после регистрации Delphi на бирже Дж. Т. Баттенберг, президент Delphi, принял решение создать производственную систему Delphi на основе принципов TPS. В преобразовании Delphi помогали Джон Шук и другие бывшие менеджеры Toyota и эксперты по TPS. Хотя на трансформацию бывших подразделений General Motors с неподвижной производственной культурой сформированной под влиянием профсоюзов, потребовались годы, постепенно все стало вставать на свои места, и от применения изолированных инструментов компания перешла к созданию целостных систем, превращая производственную культуру Delphi в культуру бережливого предприятия. Снизить уровень зарплаты, установленный договором с UAW, было нельзя, зато появились возможности для повышения производительности и качества, экономии места и сокращения запасов.

Одной из побед Delphi является история завода Adrian в штате Мичиган, который производил приборные панели для легких грузовиков. Конкурентом завода Adrian был завод-изготовитель Delphi в Мексике, где издержки были ниже, а качество — выше. В 1990-е годы наступил момент, когда завод попал в категорию «привести в порядок, продать или закрыть», поскольку стал убыточным. Но завод решил бороться за выживание и единственный выход для себя видел в производственной системе Delphi.

Летом 2002 года, когда я побывал на заводе, он изготавливал 6000 приборных панелей в день для семи заводов GM, используя менее половины своих мощностей. Завод осуществил множество преобразований в соответствии с принципами бережливого производства, одним из самых значительных был демонтаж подвесной конвейерной системы. Раньше на заводе функционировал подвесной цепной конвейер длиной в полмили, который перемещал приборные панели и нес на себе тонну запасов. Поскольку он находился очень высоко, он не привлекал к себе особого внимания. Там-то, наверху, и скрывались проблемы. Составляя карту намеченного состояния потока добавления ценности, на заводе решили избавиться от этого конвейера. После того как конвейерная система была демонтирована, освободились четыре человека, занимавшиеся ее техническим обслуживанием и следившие за тем, чтобы конвейер не останавливался. Теперь им было поручено профилактическое обслуживание заводского оборудования. Сборка приборных панелей стала осуществляться в ячейках, организованных по семействам изделий. Для контроля потока деталей от литья до сборки и для покупных деталей была внедрена система *канбан*. Для снижения количества дефектов стали применяться различные остроумные устройства предупреждения ошибок. Были установлены системы *андон*, позволявшие операторам позвать на помощь. Рабочие места были очищены и реорганизованы по программе «5S». Поток материала стал налаживаться, а расходы — снижаться.

Важной вехой преобразования завода в бережливое предприятие стало внедрение *хейдзунка* (сглаженного режима производства). В прошлом каждая модель приборной панели производилась крупными партиями. Это порождало скопления запасов и беспорядок. После внедрения потока единичных изделий завод продолжал производить продукцию партиями и режим работы по-прежнему определялся потребителем, запросы которого в отношении объемов и ассортимента продукции менялись чуть ли не ежедневно. С помощью консультанта по бережливому производству, который в свое время работал в Toyota, для контроля произ-

водства и сглаживания пиков и спадов завод стал применять *хейдзунка*. Теперь завод держал небольшой резервный запас готовых приборных панелей и пополнял его с помощью простой наглядной системы. Для составления графика производства на день и его наглядного представления использовалась большая коробка с гнездами (коробка *хейдзунка*). По такой коробке был виден ассортимент продукции, которая будет изготавливаться в течение дня, и переходы с одного вида продукции на другой. Заказы на детали извлекались из коробки *хейдзунка* каждые 26 минут, приборные панели укладывались на тележки в соответствии со сведениями на карточке, в последовательности изготовления панелей. Выравниванию производства способствовало и значительное снижение времени переналадки, что позволило обеспечивать смену цвета изготавливаемых изделий четыре раза в день.

Но, пожалуй, еще более важным моментом по сравнению с внедрением названных инструментов TPS была реорганизация завода. Теперь вместо функциональных подразделений его структурные единицы соответствовали пяти потокам добавления ценности (каждый из них специализировался на конкретном семействе деталей для приборных панелей — в основном в зависимости от потребителя и типа грузовика). Все операторы, которые отвечали за создание приборной панели — от сырья до готового изделия, — были теперь подотчетны начальнику производства, занимавшемуся данным потоком добавления ценности. Начальники производства были переведены из административного офиса в цеха, ближе к соответствующим потокам. Персонал отдела технического обслуживания, который раньше размещался на периферии завода, теперь был перераспределен и прикреплен к потокам добавления ценности. Основные вспомогательные подразделения обеспечивали потоки добавления ценности в соответствии с матричной схемой. Так, специалисты по качеству были теперь прикреплены к отдельным потокам добавления ценности, однако помимо этого подотчетны менеджеру по качеству. В результате вместо нескоординированного наращивания производительности отдельных подразделений и поисков виноватых теперь предприятие уделяло основное внимание производительности и качеству потоков добавления ценности.

Еще в 1986 году завод принял программу группового решения задач, которая вылилась в полную неразбериху. Руководителей было множество, разные отделы имели различные интересы, часто идущие вразрез друг с другом. В итоге действенных мероприятий было очень мало, зато вместо них потоком полились взаимные претензии. Когда завод

взял курс на бережливое производство, процесс совершенствования опирался в первую очередь на составление карт потока добавления ценности, то есть на инструмент, позволяющий получить наглядное представление о ситуации. Каждая из пяти структур, занимающихся своим потоком добавления ценности, определила состояние потока за 90 дней, используя карты потока добавления ценности. На основе 90-дневной карты потока добавления ценности был разработан подробный план мероприятий, где определялись ответственные лица и сроки. Межфункциональная команда по каждому из потоков добавления ценности встречалась еженедельно, чтобы оценить ход реализации плана. Решение проблем было унифицировано и опиралось на единое для всех представление о процессе. Каждый квартал команда пересматривала карту намеченного состояния процесса, чтобы вывести ее на следующий, более высокий, уровень бережливого производства.

В производственных зонах были размещены стойки, на которых было представлено текущее состояние показателей. Система показателей производственной системы Delphi делала акцент на характеристики бережливого производства, такие как производительность (детали/человеко-часы), себестоимость продукции, качество с первого предъявления, общее время цикла процесса, общая эффективность оборудования (показатель времени безотказной работы оборудования), время реакции на сигнал *андон* и отходы. По каждому из этих показателей для всех потоков ежеквартально ставились конкретные задачи. Поскольку организационная структура завода и параметры производства теперь определялись потоками добавления ценности, каждый из которых оценивался отдельно, в распоряжении менеджера, занимающегося потоком, были все необходимые ресурсы для совершенствования процесса. Одно лишь совершенствование показателя «качество с первого предъявления» при покраске сэкономило \$2 млн. ежегодно.

Отдельные показатели для завода в целом отражали повышение производительности труда производственных рабочих, вспомогательной рабочей силы и штатных работников. Двухзначные цифры ежегодных показателей повышения производительности постепенно стали привычными. До преобразований завод ежемесячно терпел убытки; менее чем через два года внедрения бережливого производства он стал приносить ежемесячную прибыль порядка \$2 млн. в месяц. Если сегодня вы отправитесь на экскурсию по заводу, вы можете с удивлением обнаружить, что вашим экскурсоводом является рабочий на почасовой оплате, представитель профсоюза, а возможно, и руководитель одного

из заводских подразделений. Они вполне могут заменить друг друга, и порой трудно сказать, кто есть кто. Они говорят на общем языке — языке производственной системы Delphi и совершенствования потока добавления ценности. Им удалось произвести сильное впечатление на своего основного потребителя, General Motors. Вот что сказал Майк Шорнэк, который работал начальником производства и очень помог в преобразовании предприятия (апрель 2003 года):

*На прошлой неделе мы узнали потрясающую новость. На заводе Adria решено разместить заказ на производство приборной панели GMT-900. Это работа по замене существующей приборной панели и самое большое производство приборных панелей в мире. У меня нет сомнений, что мы выиграли эту сделку благодаря преобразованию завода в бережливое предприятие. Представители GM неоднократно приходили к нам на завод, прежде чем отдали нам этот заказ. Все они были поражены заводом, показателями производства и положительным настроением наших сотрудников. Эта система действительно работает!*



# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

## ПРЕДИСЛОВИЕ

**Liker, Jeffrey K. (Ed.). *Becoming Lean: Inside Stories of U.S. Manufacturers*. Portland, OR: Productivity Press, 1997.**

Sobek, Durward K., II, Jeffrey K. Liker, and Alien C. Ward. «Another Look at How Toyota Integrates Product Development». *Harvard Business Review*, Vol. 76, No. 4, July-August 1998, pp. 36-50.

Ward, Alien C, Jeffrey K. Liker, John J. Cristiano, and Durward K. Sobek II. «The Second Toyota Paradox: How Delaying Decisions Can Make Better Cars Faster». *Sloan Management Review*, Vol. 36, No. 3, Spring 1995, pp. 43-61.

## ГЛАВА 1

**Ohno, Taiichi. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Portland, OR: Productivity Press, 1988.**

Womack, James P., and Daniel T. Jones. *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Simon & Schuster, 1996. [Существует русский перевод: Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004]

Womack, James P., Daniel T. Jones, and Daniel Roos. *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production*. New York: HarperPerennial, 1991.

## ГЛАВА 2

Ford, Henry *Today and Tomorrow*. Garden City, NY: Doubleday, Page & Company, 1926. Reprint Edition. Portland, OR: Productivity Press, 1988.

**Fujimoto, Takahiro. *The Evolution of a Manufacturing System at Toyota*. New York: Oxford University Press, 1999.**

**Reingold, Edwin. *Toyota: People, Ideas, and the Challenge of the New*. London: Penguin Books, 1999.**

**Smiles, Samuel. *Self-Help: With Illustrations of Character, Conduct, and Perseverance*. New York: Harper & Brothers, 1860. Published as *Self-Help* (Peter W. Sinnema, editor). New York: Oxford University Press, 2002.**

Toyoda, Eiji. *Toyota: Fifty Years in Motion*. Tokyo: Kodansha International, 1987.

Womack, James P., and Daniel T. Jones. *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Simon & Schuster, 1996. [Существует русский перевод: Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004]

Womack, James P., Daniel T. Jones, and Daniel Roos. *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production*. New York: HarperPerennial, 1991.

### ГЛАВА 3

Womack, James P., and Daniel T. Jones. *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Simon & Schuster, 1996. [Существует русский перевод: Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004]

### ГЛАВА 5

Reingold, Edwin. *Toyota: People, Ideas, and the Challenge of the New*. London: Penguin Books, 1999.

### ГЛАВА 6

Itazaki, Hideshi. *The Prius That Shook the World: How Toyota Developed the World's First Mass-Production Hybrid Vehicle*. Translated by A. Yamada and M. Ishidawa. Tokyo: The Kikkan Kogyo Shimbun, Ltd., 1999.

Ward, Alien C, Jeffrey K. Liker, John J. Cristiano, and Durward K. Sobek II, «The Second Toyota Paradox: How Delaying Decisions Can Make Better Cars Faster», *Sloan Management Review*, Vol. 36, No. 3, Spring 1995, pp. 43-61.

### ГЛАВА 7

Cusumano, Michael A. *The Japanese Automobile Industry: Technology and Management at Nissan and Toyota*. Cambridge, MA: Council on East Asian Studies/Harvard University Press, 1985.

Dyer, Jeffrey H. «How Chrysler Created an American Keiretsu». *Harvard Business Review*, Vol. 74, No. 4, July-August 1996.

Shook, John. Presentation at 8th Annual Lean Manufacturing Conference, University of Michigan, Dearborn, May 6-8, 2002.

## ГЛАВА 8

Emiliani, Bob, David Stec, Lawrence Grasso, and James Stodder. *Better Thinking, Better Results: Using the Power of Lean as a Total Business Solution*. Kensington, CT: Center for Lean Business Management, 2002.

Ohno, Taiichi. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Portland, OR: Productivity Press, 1988.

## ГЛАВА 9

Rother, Mike, and John Shook. *Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda*. Brookline, MA: Lean Enterprises Institute, Inc., 1999.

## ГЛАВА 10

Ohno, Taiichi. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Portland, OR: Productivity Press, 1988.

## ГЛАВА 11

Ward, Alien C, Jeffrey K. Liker, John J. Cristiano, and Durward K. Sobek II. «The Second Toyota Paradox: How Delaying Decisions Can Make Better Cars Faster». *Sloan Management Review*, Vol. 36, No. 3, Spring 1995, pp. 43-61.

## ГЛАВА 12

Adler, Paul S. «Building Better Bureaucracies». *Academy of Management Executive*, 13, 1999, pp. 36-49.

Burns, Tom, and George M. Stalker. *The Management of Innovation*. New York: Oxford University Press, 1994.

Ford, Henry. *Today and Tomorrow*. Garden City, NY: Doubleday, Page & Company, 1926. Reprint Edition. Portland, OR: Productivity Press, 1988.

Huntzinger, Jim. «The Roots of Lean: Training Within Industry: The Origin of Kaizen». *Target*, Vol. 18, No. 1, First Quarter 2002.

Imai, Masaaki. *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success*. New York: McGraw-Hill, 1986. (существует русский перевод: М. Имаи. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004)

Ohno, Taiichi. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Portland, OR: Productivity Press, 1988.

Sobek, Durward K., II, Jeffrey K. Liker, and Alien C. Ward. «Another Look at How Toyota Integrates Product Development». *Harvard Business Review*, Vol. 76, No. 4, July-August 1998, pp. 36-50.

Taylor, Frederick W. *Scientific Management*. New York: Harper & Row, 1911. Reprint Edition. New York: Harper and Brothers, 1947.

#### ГЛАВА 13

Hirano, Hiroyuki. *5 Pillars of the Visual Workplace: The Sourcebook for 5S Implementation*. Translated by Bruce Talbot. Portland, OR: Productivity Press, 1995.

Liker, Jeffrey K. (Ed.). *Becoming Lean: Inside Stories of U.S. Manufacturers*. Portland, OR: Productivity Press, 1997.

#### ГЛАВА 14

Bolles, Richard Nelson. *What Color Is Your Parachute? A Practical Manual for Job-Hunters and Career-Changers*. Revised edition. Berkeley, CA: Ten Speed Press, 2003.

Toyoda, Eiji. «Creativity, Challenge and Courage», Toyota Motor Corporation, 1983

#### ГЛАВА 15

Clark, Kim B., and Takahiro Fujimoto. *Product Development Performance: Strategy, Organization, and Management in the World Auto Industry*. Boston: Harvard Business School Press, 1991.

Cusumano, Michael A., and Kemaro Nobeoka. *Thinking Beyond Lean: How Multi-Project Management Is Transforming Product Development at Toyota and Other Companies*. New York: Free Press, 1998.

Womack, James P., Daniel T. Jones, and Daniel Roos. *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production*. New York: HarperPerennial, 1991.

#### ГЛАВА 16

Blanchard, Ken, Donald Carew, and Eunice Parisi-Carew. *The One Minute Manager Builds High Performing Teams*. Revised edition. New York: William Morrow, 2000.

#### ГЛАВА 17

Ahmadjian, Christina L., and James R. Lincoln. «Keiretsu, Governance, and Learning: Case Studies in Change from the Japanese Automotive Industry». *Organization Science*, Vol. 12, No. 6, November-December 2001, pp. 683-701.

Dyer, Jeffrey H. *Collaborative Advantage: Winning Through Extended Enterprise Supplier Networks*. New York: Oxford University Press, 2000.

Itazaki, Hideshi. *The Prius That Shook the World: How Toyota Developed the World's First Mass-Production Hybrid Vehicle*. Translated by A. Yamada and M. Ishidawa. Tokyo: The Kikkan Kogyo Shimbun, Ltd., 1999.

Karlin, Jennifer. *Defining the Lean Logistics Learning Enterprise: Examples from Toyota's North American Supply Chain*. Unpublished doctoral dissertation, University of Michigan, Ann Arbor, September 2003.

## ГЛАВА 18

Begley, Sharon. «East Versus West: One Sees Big Picture, Other Is Focused». *The Wall Street Journal*, March 28, 2003.

Nisbett, Richard E. *The Geography of Thought: How Asians and Westerners Think Differently... and Why*. New York: Free Press, 2003.

## ГЛАВА 19

Ward, Alien C, Jeffrey K. Liker, John J. Crisdano, and Durward K. Sobek II. «The Second Toyota Paradox: How Delaying Decisions Can Make Better Cars Faster». *Sloan Management Review*, Vol. 36, No. 3, Spring 1995, pp. 43-61.

## ГЛАВА 20

Scholtes, Peter R. *The Leader's Handbook*. New York: McGraw-Hill, 1998.

Senge, Peter M. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. New York: Doubleday, 1990, p. 1. [Существует русский перевод: Питер Сенге. Пятая дисциплина. Искусство и практика самообучающейся организации. — М.: Олимп-Бизнес, 2003]

## ГЛАВА 21

Drogosz, John D. «Applying Lean Above the Factory Floor». *Journal of Ship Production*, Vol. 18, No. 3, August 2002, pp. 159-166.

Morgan, James M. *High Performance Product Development: A Systems Approach to a Lean Product Development Process*. Doctoral Dissertation, University of Michigan, 2002.

Rother, Mike, and John Shook. *Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda*. Brookline, MA: Lean Enterprises Institute, Inc., 1999.

## ГЛАВА 22

Card, Orson Scott. *Prentice Alvin: The Tales of Alvin Maker, Book Three*. London: Orbit Books, 1989.

Emiliani, Bob, David Stec, Lawrence Grasso, and James Stodder. *Better Thinking, Better Results: Using the Power of Lean as a Total Business Solution*. Kensington, CT: Center for Lean Business Management, 2002.

Goetsch, David L., and Stanley B. Davis, *Quality Management: Introduction to Total Quality Management for Production, Processing, and Services*. Fourth edition. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003.

Liker, Jeffrey K., and Keith Allman. «The Donnelly Production System: Lean at Grand Haven». Jeffrey K. Liker (Ed.), *Becoming Lean: Inside Stories of U.S. Manufacturers*. Portland, OR: Productivity Press, 1998, pp. 201-246.

Womack, James P., and Daniel T. Jones. *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Simon & Schuster, 1996. [Существует русский перевод: Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. *Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании*. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004]

# РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Акао, Yoshi. Hoshin Kanri: Policy Deployment for Successful TQM. Productivity press, 1991.
- Dyer, Jeffrey H. Collaborative Advantage: Winning Through Extended Enterprise Supplier Networks. New York: Oxford University Press, 2000.
- Emiliani, Bob, David Stec, Lawrence Grasso, and James Stodder. Better Thinking, Better Results: Using the Power of Lean as a Total Business Solution. Kensington, CT: The Center for Lean Business Management, 2002.
- Ford, Henry. Today and Tomorrow, Reprint Edition. Portland, OR: Productivity Press, 1988.
- Fujimoto, T. The Evolution of a Manufacturing System at Toyota. NY: Oxford University Press, 1999.
- Imai, Masaaki. Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management. New York: McGraw-Hill, 1997. [Существует русский перевод: Масааки Имаи. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004]
- Kotter, John P. Leading Change. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1996. [Существует русский перевод: Джон П. Коттер. Впереди перемен. — М: Олимп-Бизнес, 2003]
- Liker, Jeffrey. (Ed.). Becoming Lean: Inside Stories of U.S. Manufacturers. Portland OR: Productivity Press, 1997.
- Monden, Yasuhiro. The Toyota Management System. Portland, OR: Productivity Press, 1993.
- Monden, Yasuhiro. Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-In-Time, Third Edition. Norcross, GA: Engineering and Management Press, 1998.
- Ohno, Taichi., The Toyota Production System: Beyond Large Scale Production. Portland, OR: Productivity Press, 1988.
- Rother, Michael and John Shook. Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda. Brookline, MA: Lean Enterprise Institute, 1999.
- Womack, James P. and Daniel T. Jones. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation, Revised and Updated, Second Edition. New York: Simon & Schuster, 2003. [Существует русский перевод: Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. — М: Альпина Бизнес Букс, 2004]
- Womack, James P., Daniel T. Jones, and Daniel Roos. The Machine That Changed The World: The Story of Lean Production. New York: HarperPerennial, 1991.

Лайкер Джеффри

ДАО ТОУОТА

14 принципов менеджмента ведущей компании мира

Технический редактор *А. Бохенек*  
Компьютерная верстка *Е. Захарова*  
Художник обложки *М. Соколова*

Подписано в печать 29.03,2005. Формат 70 x 100 .  
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная.  
Объем 25,5 п. л. Тираж 5000 экз. Заказ № 6700.

Альпина Бизнес Букс  
123060 Москва, а/я 28  
Тел.(095)105-77-16  
[www.alpina.ru](http://www.alpina.ru)  
e-mail: [info@alpina.ru](mailto:info@alpina.ru)

Отпечатано в полном соответствии  
с качеством предоставленных диапозитивов  
в ОАО «Можайский полиграфический комбинат»  
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93.